Per l'installatore

ROTEX A1 BO Inline

Caldaia a gasolio a condensazione

Istruzioni di montaggio e manutenzione

0645 BM ★★★★

Modello	Potenza nominale
ROTEX A1 BO 20i	12 – 20 kW
ROTEX A1 BO 27i	20 – 27 kW
ROTEX A1 BO 35i	25 – 35 kW

Numero di produzione

Cliente

IT

Edizione 03/2007

La garanzia ROTEX copre difetti di produzione e di materiali secondo quanto di seguito dichiarato. Durante il periodo della garanzia ROTEX si impegna a fare riparare gratuitamente l'apparecchio da un proprio incaricato.

ROTEX si riserva il diritto di sostituire l'apparecchio.

La garanzia vale soltanto nel caso in cui l'apparecchio venga utilizzato come prescritto e sia stato installato correttamente e in modo dimostrabile da una ditta specializzata. A questo proposito si suggerisce di compilare e spedire al più presto a ROTEX il modulo di installazione e istruzione allegato.

Termini di garanzia

Il periodo di garanzia decorre dal giorno dell'installazione (data della fattura della ditta installatrice), tuttavia non oltre 6 mesi dopo la data di produzione (data della fattura). La riparazione o sostituzione dell'apparecchio non comporta il prolungamento del periodo di garanzia.

- Periodo di garanzia per il bruciatore e i componenti elettronici della caldaia: 2 anni
- Periodo di garanzia per il corpo caldaia: 10 anni

Esclusione dalla garanzia

Un utilizzo non conforme a quanto prescritto, interventi e modifiche non autorizzati sull'apparecchio comportano l'esclusione immediata dal diritto alla garanzia.

Sono esclusi dalla garanzia anche danni derivanti dalla spedizione e dal trasporto.

I costi conseguenti, in particolare i costi di montaggio e smontaggio dell'apparecchio, sono espressamente esclusi dalla garanzia.

Non sono previsti diritti di garanzia per accessori di consumo (secondo la definizione del costruttore) come ad esempio spie, interruttori, fusibili.

Dichiarazione di conformità

per le caldaie a condensazione della serie ROTEX A1 BO xxi.

ROTEX GmbH dichiara sotto la propria esclusiva responsabilità che i prodotti

Prodotto	Codice	Numero CE
ROTEX A1 B0 20i	15 48 00	CE 0645 BM-105.2
A1 BO 27i	15 48 01	CE0645 BQ -103
ROTEX A1 BG 35i	15 48 02	CE 0645 BM-104.2

insieme a una delle seguenti regolazioni

Prodotto	Codice
ROTEX THETA 23R (N)	15 40 52
ROTEX THETA 23R (S)	15 40 53
ROTEX ALPHA 23R	15 40 54

sono realizzati in serie in conformità alle seguenti direttive della Comunità Europea:

2004/108/CE	Compatibilità elettromagnetica
98/37/CE	Direttiva CE sulle macchine
2006/95/CE	Direttiva CE sulle basse tensioni
92/42/CEE	Direttiva CE sul grado di rendimento

Güglingen, 1/1/2007

Dr.-Ing. Franz Grammling
Direttore Generale

6 Bruciatore a gasolio 39

1.1 Attenersi alle istruzioni

Queste istruzioni sono destinate a personale specializzato negli impianti di riscaldamento autorizzato e qualificato che, in ragione della propria formazione specialistica e delle proprie competenze in materia, è esperto nell'installazione e nella manutenzione a regola d'arte di impianti di riscaldamento.

In queste istruzioni vengono descritte tutte le attività da eseguire per l'installazione, la messa in funzione e la manutenzione; inoltre vengono fornite le informazioni di base per l'utilizzo e la regolazione dell'apparecchio. Per informazioni dettagliate sull'utilizzo e la regolazione, fare riferimento ai documenti complementari.

Tutti i parametri di riscaldamento essenziali per un funzionamento confortevole sono già stati impostati in fabbrica.
Per l'impostazione della regolazione, attenersi a quanto riportato nella documentazione della regolazione stessa.

Si prega di leggere queste istruzioni con attenzione prima di iniziare la fase di installazione o di intervenire sull'impianto di riscaldamento.

Documenti complementari

– ROTEX A1 BO Inline: manuale d'istruzioni per l'operatore. Documento fornito alla consegna.
– La documentazione della regolamentazione ROTEX utilizzata è fornita alla consegna.

1.2 Avvisi e spiegazione dei simboli

Significato degli avvisi

In queste istruzioni gli avvisi sono organizzati in base alla gravità del pericolo e alla probabilità del suo verificarsi.

PERICOLO!

segnala un pericolo imminente.

L'inosservanza dell'avviso conduce a lesioni gravi o alla morte.

AVVERTENZA!

segnala una situazione potenzialmente pericolosa.

L'inosservanza dell'avviso può condurre a lesioni gravi o alla morte.

ATTENZIONE!

segnala una situazione potenzialmente dannosa.

L'inosservanza dell'avviso può condurre a danni materiali e per l'ambiente.

Questo simbolo segnala suggerimenti per l'utente e informazioni particolarmente utili, ma non avvisi di possibili pericoli.

Avvisi speciali

Alcuni tipi di pericolo sono segnalati da simboli speciali.

 Pericolo di esplosione Corrente elettrica Pericolo di scottature o bruciature

Validità

Alcune delle informazioni contenute nella presente introduzione hanno validità limitata. La loro validità è segnalata da un simbolo.

(α) Validità esclusiva per regolazione ROTEX ALPHA 23R Validità esclusiva per regolazione ROTEX THETA 23R

Numero d'ordine

I rimandi ai numeri d'ordine sono segnalati dal simbolo di cancelletto.

Istruzioni procedurali

- Le istruzioni procedurali vengono presentate sotto forma di elenco. Le procedure in cui occorre obbligatoriamente attenersi alla sequenza indicata vengono presentate come elenco numerato.
  ➔ I risultati delle procedure sono contraddistinti da una freccia.

1.3 Come evitare le situazioni di pericolo

Le caldaie a gasolio a condensazione ROTEX sono costruite secondo gli ultimi ritrovati della tecnica e conformemente alle regole riconosciute di tecnologia. È tuttavia possibile che, in caso di un utilizzo improprio dell'apparecchio, si possano creare pericoli per l'incolumità delle persone o danni per le cose. Al fine di evitare il crearsi di situazioni di pericolo, installare e utilizzare le caldaie a gasolio a condensazione ROTEX soltanto:

– secondo quanto prescritto e in perfette condizioni,
– rispettando le norme di sicurezza e tenendo conto degli eventuali pericoli.

Questo presuppone la conoscenza e l'applicazione del contenuto di questo manuale di istruzioni, delle disposizioni in materia di prevenzione degli infortuni e inoltre delle norme riconosciute per quanto riguarda i requisiti di sicurezza e sanitari.

1.4 Uso corretto

La caldaia a gasolio a condensazione ROTEX A1 BO xxi deve essere impiegata esclusivamente per ottenere acqua calda e per gli impianti di riscaldamento e deve essere installata, collegata e utilizzata soltanto conformemente a quanto specificato in queste istruzioni.

La caldaia a olio a condensazione integrale ROTEX A1 BO xxi può essere fatta funzionare solo in conformità alla regolamentazione approvata ROTEX (vedi dichiarazione di conformità a pag. Pagina 2 della presente introduzione).

Qualsiasi altro tipo di utilizzo o un utilizzo difforme da quanto specificato è da considerarsi non corretto. L'operatore si assume interamente il rischio di danni provocati dallo scostarsi da dette direttive.

L'uso corretto prevede anche il rispetto delle indicazioni relative a manutenzione e ispezione. I pezzi di ricambio devono soddisfare almeno i requisiti tecnici specificati dal costruttore. Ciò si ottiene, ad esempio, utilizzando pezzi di ricambio originali.

1.5 Note sulla sicurezza di esercizio

Prima degli interventi sull'impianto di riscaldamento

- Gli interventi sull'impianto di riscaldamento vanno eseguiti solo da tecnici autorizzati e specializzati (ad es. la posa, il collegamento e la messa in funzione).
- Ogni volta che si interviene sull'impianto di riscaldamento, spegnere l'interruttore principale e bloccarlo in modo che non possa riaccendersi inavvertitamente.

Installazione elettrica

- L'installazione elettrica deve essere effettuata soltanto da elettrotecnici specializzati e qualificati nel rispetto delle direttive vigenti in ambito elettrotecnico nonché delle disposizioni dell'ente per l'erogazione dell'elettricità competente.
- Prima del collegamento elettrico verificare che la tensione di rete indicata sulla targhetta della caldaia (230 V, 50 Hz) corrisponda a quella erogata nell'edificio.

Locale di collocazione della caldaia

- La caldaia a gasolio a condensazione può essere utilizzata solo se è garantito l'afflusso di aria comburente. Se la caldaia viene azionata con un sistema standard ROTEX di adduzione aria - scarico fumi (LAS) correttamente dimensionato, tale afflusso è assicurato automaticamente e non sono necessarie altre prese di aerazione nel locale di collocazione della caldaia.
- Si osservi che in caso di funzionamento a camera aperta deve essere presente un'apertura per l'aria di almeno 150 cm^2 o della dimensione specificata dalle normative nazionali.
- In caso di funzionamento a camera aperta, non mettere in funzione la caldaia in ambienti in cui siano presenti sostanze gassose aggressive (es. lacca per capelli, percloroetilene, tetracloruro di carbonio), polveri dense (es. officine) o alta percentuale di umidità (es. lavanderie).
- Attenersi scrupolosamente alle distanze minime da muri e altri oggetti indicate nella sezione 3.1.

Impianto di riscaldamento

- L'impianto di riscaldamento può essere realizzato a vaso aperto o a vaso chiuso conformemente ai requisiti di sicurezza della norma EN 12828.
- Le valvole di sicurezza devono essere conformi alla norma DIN EN ISO 4126-1 ed essere collaudate. Inoltre, devono essere montate sulla mandata.
- Prima della prima messa in funzione, verificare il corretto montaggio della sonda di temperatura e del limitatore di sicurezza della temperatura.
- Far funzionare la caldaia a gasolio a condensazione solo con la cappa insonorizzante chiusa.

Combustibile

- Come combustibile utilizzare solamente gli oli combustibili autorizzati (vedi capitolo 11).

Istruzioni all'utente

- Prima di consegnare l'impianto di riscaldamento all'utente, occorre spiegargli come deve utilizzarlo e controllarlo.
- Documentare la consegna dell'impianto compilando e firmando insieme all'utente il modulo di installazione e istruzione allegato.

2 Descrizione del prodotto

2.1 Struttura ed elementi della caldaia

A1 BO 20i | **A1 BO 35i (A1 BO 27i)** | **Schema A1**

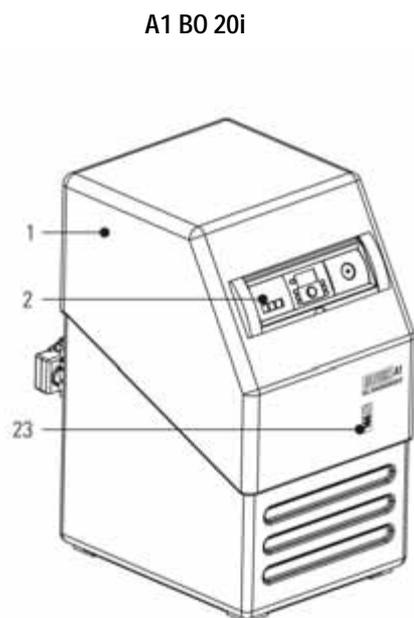



Fig. 2-1 Elementi della caldaia – Vista di fronte

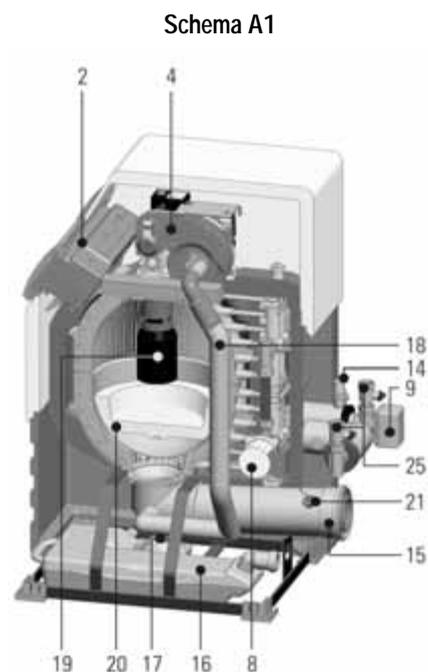
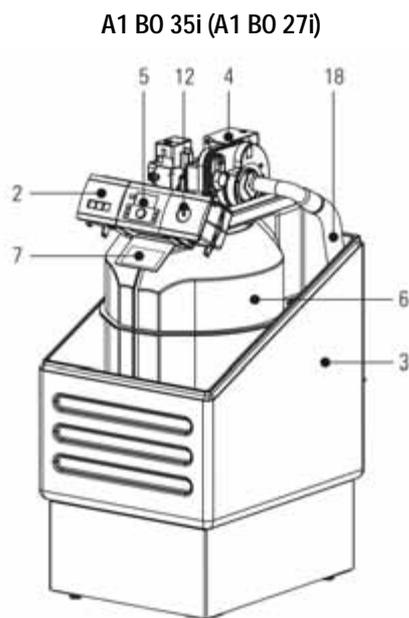



Fig. 2-2 Schema della caldaia A1

A1 BO 20i | **A1 BO 25i (A1 BO 27i)**

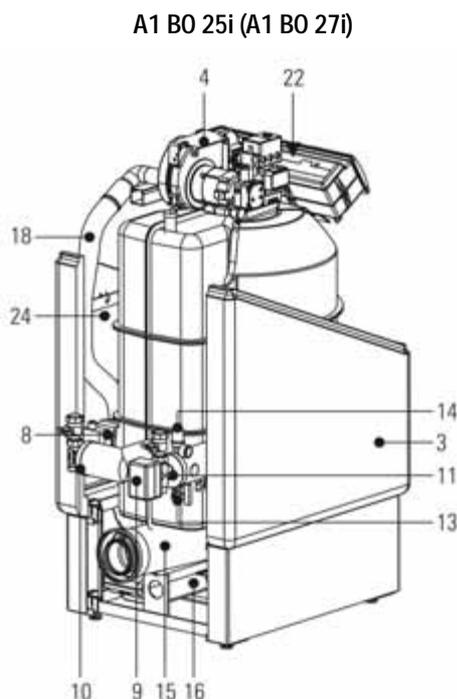
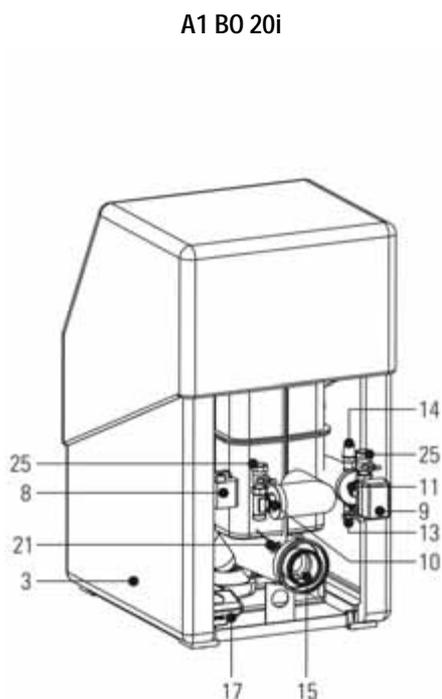



Fig. 2-3 Elementi della caldaia – Vista da dietro

1 ***Cappa insonorizzante*** ⚠
2 *Quadro di comando*
3 *Rivestimento*
4 ***Bruciatore*** ⚠
5 *Regolazione*
6 *Corpo della caldaia con* ***isolamento termico e acustico*** ⚠
7 *Targa con numero di produzione*
8 *Pompa di circolazione*
9 *Valvola a 3 vie*
10 *Ritorno (freddo)*
11 *Mandata (caldo)*
12 ***Manometro*** ⚠
13 *Rubinetto di carico/scarico*
14 ***Valvola di sicurezza*** ⚠
15 *Raccordo gas di scarico e aspirazione aria*
16 *Neutralizzazione condense*
17 *Scarico condense*
18 *Manicotto dell'aria*
19 *Tubo di fiamma*
20 *Elemento refrattario della camera di combustione*
21 ***Sonda di temperatura fumi*** ⚠
22 *Scheda elettronica (collegamenti elettrici)*
23 *Targa per l'identificazione del tipo di gas da utilizzare*
24 *Tasca portadocumenti*
25 *Rubinetto a sfera di arresto*
26 ***Sonda di temperatura mandata*** ⚠
27 ***Sonda di temperatura ritorno*** ⚠
28 *Adesivo delle regolazioni*

 Dispositivi di sicurezza

2.2 Descrizione breve

La caldaia a gasolio a condensazione ROTEX della serie A1 BO xxi è un'unità completamente preassemblata.

Funzionamento

La caldaia a gasolio a condensazione ROTEX A1 BO xxi è costruita in modo da poter funzionare a camera stagna. L'aria comburente viene aspirata direttamente dall'esterno dal bruciatore attraverso un condotto di aerazione o un tubo di scarico a parete doppia. Questo tipo di funzionamento comporta svariati vantaggi:

- Il locale caldaia non necessita di ventilazione e di conseguenza non si raffredda.
- Ridotto consumo di energia.
- Ulteriore recupero di energia grazie al preriscaldamento dell'aria comburente nel tubo di scarico.
- Lo sporco eventualmente presente nell'ambiente in cui si trova il bruciatore non viene aspirato. Questo consente di utilizzare il locale caldaia anche come stanza da lavoro, lavanderia o simili.
- Possibilità di realizzare le centrali sottotetto.
- Possibilità di installare la caldaia in garage.

La condensa generata viene neutralizzata nel tubo di scarico condensa ROTEX integrato e successivamente scaricata nelle fognature attraverso un tubo in plastica.

Gestione della sicurezza

La regolazione elettronica provvede anche a tutta la gestione della sicurezza della caldaia a gasolio a condensazione. In caso di mancanza d'acqua o di gasolio o in presenza di altre situazioni non definite, la regolazione blocca il funzionamento della caldaia. e visualizza un segnale di errore che fornisce all'installatore qualificato tutte le informazioni necessarie per la manutenzione.

Regolazione elettronica

Una regolazione elettronica digitale abbinata ad una centralina di accensione "intelligente" del bruciatore regola in modo totalmente automatico tutte le funzioni di riscaldamento e di gestione dell'acqua calda per il circuito di riscaldamento diretto, un circuito di riscaldamento misto collegabile come opzione, oltre a un circuito di caricamento bollitore.

Tutte le impostazioni, le segnalazioni e le funzioni vengono gestite tramite la regolazione ROTEX. A seconda delle varianti di caldaia può essere utilizzata una regolazione ROTEX THETA 23R o una regolazione ROTEX ALPHA 23R. Display e tastiera rendono il comando semplice e pratico.

(ϑ) Per ottimizzare il comfort del riscaldamento è disponibile un termostato ambiente digitale (ROTEX THETA RS, **15 70 18**) o un set di regolazione ambiente (THETA RFF, **15 40 70**) da ordinare a parte.

(α) Per un maggior comfort di utilizzo è possibile ordinare a parte il regolatore della temperatura ambientale (ALPHA RTR-E, **17 51 26**) facoltativo.

Tecnologia della condensazione

La tecnologia della condensazione permette uno sfruttamento ottimale dell'energia contenuta nell'olio comburente. I gas di scarico vengono raffreddati nella caldaia – in caso di funzionamento a camera stagna – fino a scendere sotto il punto di rugiada, facendo condensare una parte del vapore prodotto durante la combustione del gasolio. Il calore liberato con la condensazione viene utilizzato per il riscaldamento, a differenza di quanto succede con le caldaie a basse temperature, rendendo possibili rendimenti di oltre il 100 %.

Combustibile

La caldaia a gasolio a condensazione ROTEX A1 BO xxi può funzionare con olio combustibile standard o povero di zolfo (contenuto di zolfo < 50 ppm).

ROTEX suggerisce l'uso di olio combustibile EL povero di zolfo, per ottenere il massimo e ridurre il fabbisogno di manutenzione.

Neutralizzazione condense

La condensa che si crea in una caldaia a gasolio a condensazione ha un valore del pH di 1,8-3,7. Essa deve pertanto essere neutralizzata prima di essere avviata alle fognature.

Il tubo di scarico condensa ROTEX svolge le seguenti funzioni:

- Rimozione di residui nel bacino di sedimentazione,
- Neutralizzazione della condensa nel calcare conchilifero.

AVVERTENZA!

Un montaggio e un'installazione errati degli apparecchi possono mettere in pericolo la vita e l'incolumità delle persone e pregiudicare il funzionamento degli apparecchi stessi.

- Il montaggio e l'installazione di caldaie a gasolio a condensazione devono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato qualificato e autorizzato dall'ente per l'erogazione del gas o dell'energia.

Un montaggio e un'installazione non corretti comportano il decadere della garanzia del costruttore sull'apparecchio. In caso di domande, rivolgersi al servizio di assistenza tecnica di ROTEX.

3.1 Misurazioni e collegamenti

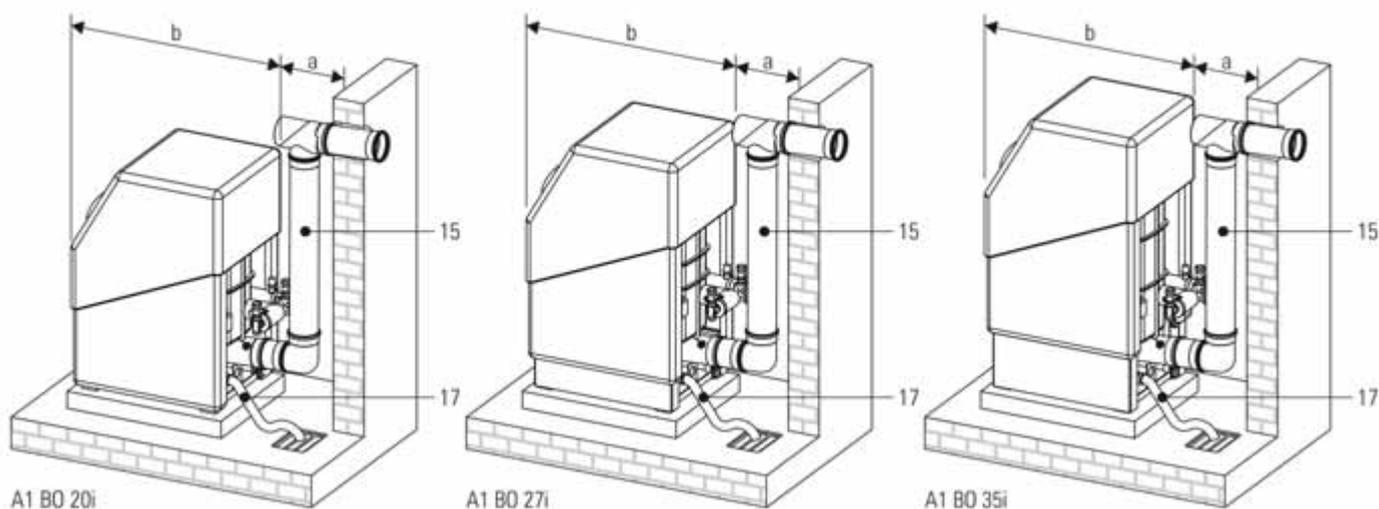



Fig. 3-1 Misurazioni dei vari modelli, vista laterale

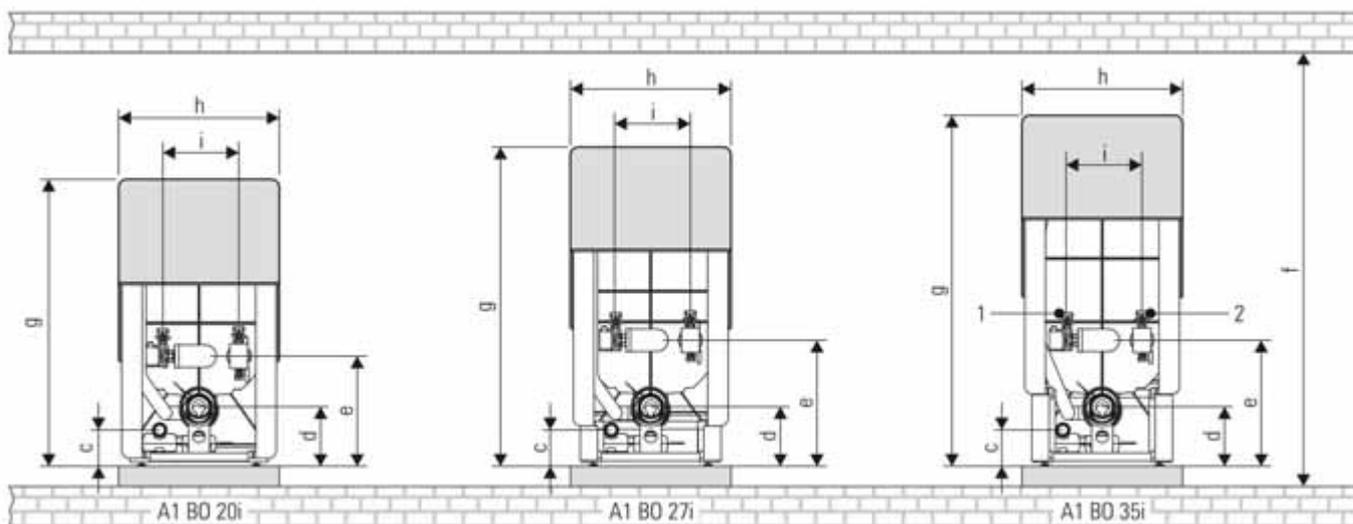



Fig. 3-2 Misurazioni e collegamenti dei vari modelli, vista posteriore

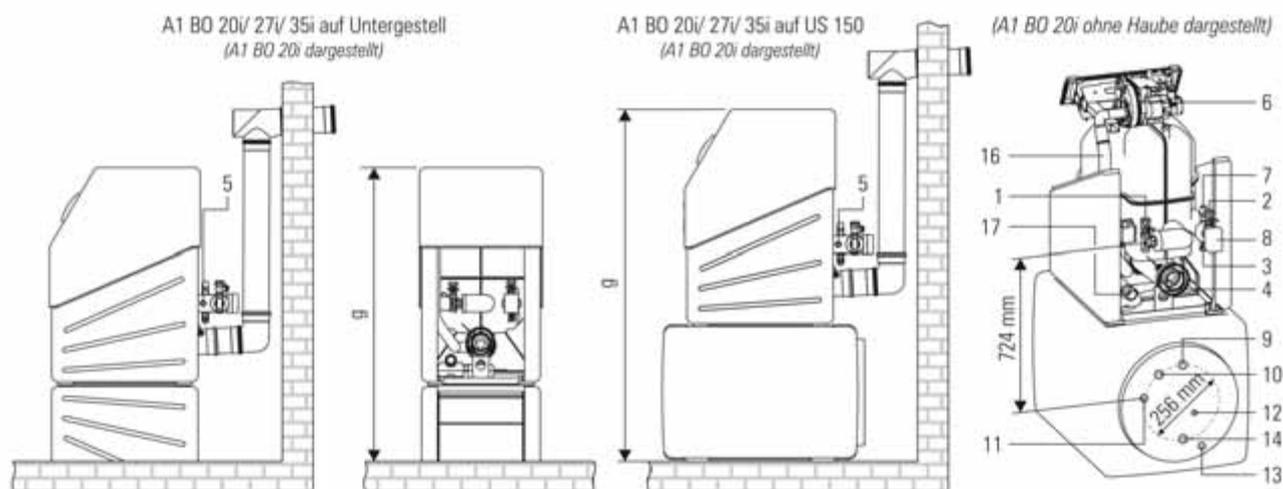



Fig. 3-3 Misurazioni e collegamenti dei vari tipi di installazione

- ***1*** *Ritorno* — *1" femmina (dado per raccordi)*
- ***2*** *Mandata* — *1¼" maschio / 1" femmina*
- ***3*** *Raccordo rubinetto di riempimento e svuotamento caldaia sul dispositivo* — *½" femmina*
  Raccordo conduttura di riempimento sul rubinetto stesso — *½" maschio*
- ***4*** *Raccordo gas di scarico e aspirazione aria* — *diam. 80/125*
- ***5*** *Raccordo vaso di espansione* — *½" femmina*
- ***6*** *Bruciatore*
- ***7*** *Valvola di sicurezza* — *½" femmina (conduttura di scarico ¾" femmina)*
- ***8*** *Valvola a 3 vie* — *1" maschio*
- ***9*** *Acqua calda* — *¾" femmina*
- ***10*** *Uscita ricircolo* — *¾" femmina*
- ***11*** *Ritorno scambiatore calore* — *¾" maschio*
- ***12*** *Sensore a immersione*
- ***13*** *Mandata scambiatore calore* — *¾" maschio*
- ***14*** *Ingresso acqua fredda* — *¾" femmina*
- ***15*** *Sistema di adduzione aria / scarico fumi (LAS) – Raccordo di collegamento* — *diam. 80/120*
- ***16*** *Manicotto dell'aria* — *diam. 50*
- ***17*** *Tubo di scarico condensa* — *diam. 40*

	A1 B0 20i / mm			A1 BO 27i / mm			A1 BO 35i / mm		
Misura	su pavimento	su US 150	su basamento	su pavimento	su US 150	su basamento	su pavimento	su US 150	su basamento
a	≥ 400								
b	720								
c	≈ 137	≈ 785	≈ 499	≈ 137	≈ 785	≈ 499	≈ 137	≈ 785	≈ 499
d	$230^{\pm15}$	$880^{\pm15}$	$590^{\pm15}$	$230^{\pm15}$	$880^{\pm15}$	$590^{\pm15}$	$230^{\pm15}$	$880^{\pm15}$	$590^{\pm15}$
e	$400^{\pm15}$	$1040^{\pm15}$	$790^{\pm15}$	$460^{\pm15}$	$1100^{\pm15}$	$850^{\pm15}$	$460^{\pm15}$	$1100^{\pm15}$	$850^{\pm15}$
f	≥ 1340	≥ 1890	≥ 1650	≥ 1470	≥ 2020	≥ 1770	≥ 1590	≥ 2140	≥ 1890
g	1100	1730	1480	1220	1850	1600	1340	1970	1720
h	625								
i	300								

Tab. 3-1 Misure di installazione (in mm) per la caldaia a gasolio a condensazione A1 B0 xxi

3.2 Tipi di installazione

Le caldaie a gasolio a condensazione A1 BO 20i, A1 BO 27i e A1 BO 35i sono fondamentalmente concepite per il funzionamento **a camera stagna** e sono dotate di serie di un collegamento concentrico di adduzione aria e scarico fumi del diametro di 80/125 mm.

ROTEX consiglia l'utilizzo della caldaia a gasolio a condensazione in modalità a camera stagna. Se possibile, scegliere questa variante di installazione!

In caso di installazioni a camera aperta o parzialmente a camera stagna, nel locale di installazione deve essere presente una presa d'aria esterna di almeno **150 cm^2**. Secondo le norme EnEV sul risparmio energetico, l'impianto non può quindi essere installato all'interno dell'involucro termico dell'edificio con conseguente peggioramento della classificazione energetica dell'edificio.

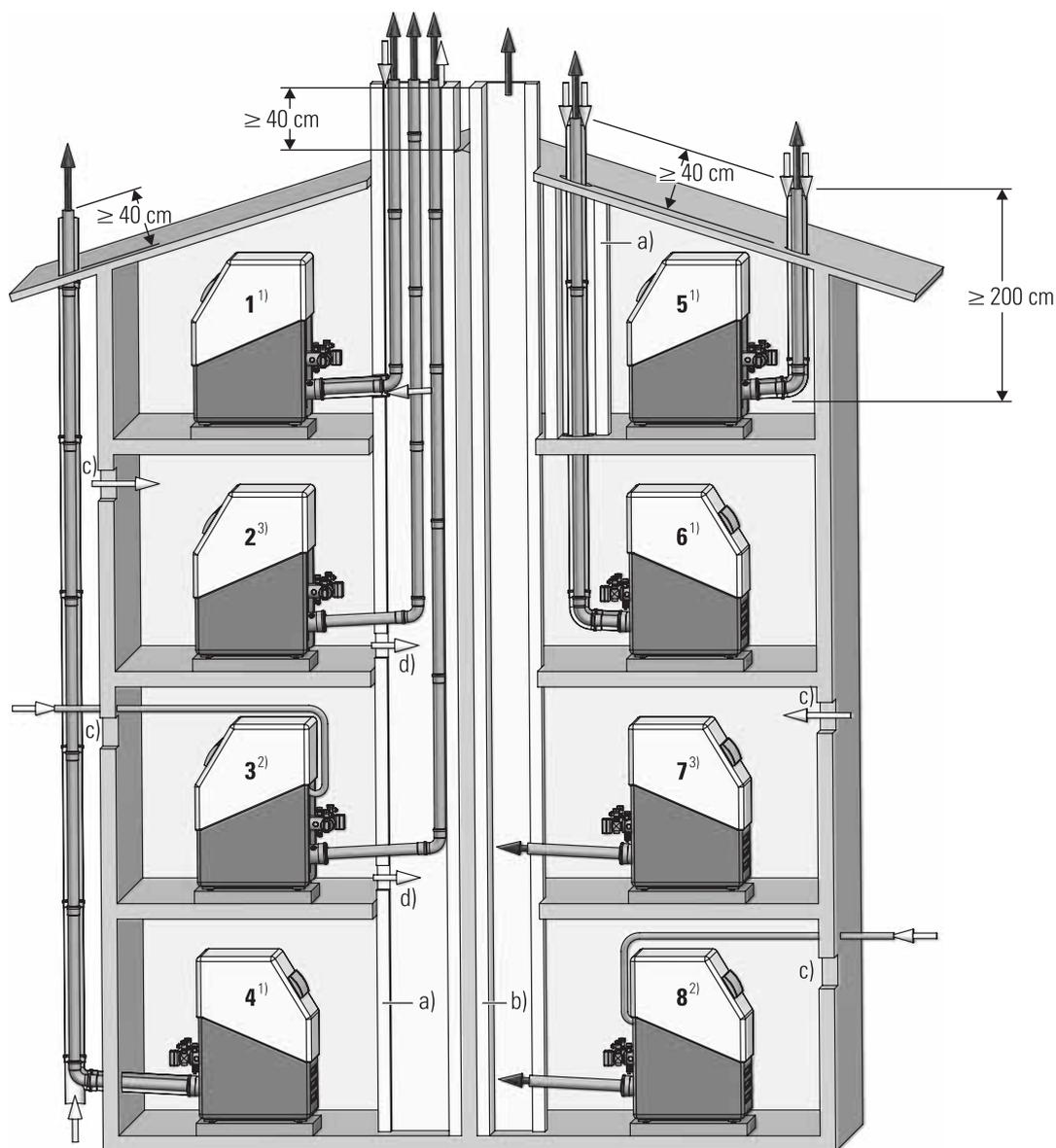



Fig. 3-4 Varianti di installazione per le caldaie a gasolio a condensazione A1 BO 20i, A1 BO 27i e A1 BO 35i

1-8 *Tipi di installazione (per la descrizione, vedere la sezione 3.2.1, 3.2.2 e 3.2.3)*

⇨ *Aria*

➔ *Fumi*

1) Installazione per funzionamento a camera stagna
2) Installazione per funzionamento parzialmente a camera stagna
3) Installazione per funzionamento a camera aperta

a) Canna fumaria con ventilazione verticale e resistenza al fuoco di 90 minuti (per edifici di altezza ridotta, 30 minuti). Per la durata di resistenza al fuoco consultare le normative specifiche locali!
b) Scarico fumi insensibile all'umidità secondo DIN 18160-1 (classe di temperatura T120 o superiore, classe di resistenza alle condense W, classe di resistenza alla corrosione)
c) Presa d'aria 1 x 150 cm^2 o 2 x 75 cm^2
d) Ventilazione posteriore

3.2.1 Funzionamento a camera stagna

Variante di installazione 1

La caldaia a gasolio a condensazione viene collegata alla canna fumaria o a un condotto di aerazione mediante tubo LAS **set C** o **set D**.

– L'adduzione dell'aria comburente dall'esterno avviene attraverso la canna fumaria o un condotto di aerazione.
– Il gas di scarico fuoriesce attraverso un tubo omologato installato nella stessa canna fumaria o condotto.
– Distanza minima fra il punto d'espulsione dei gas di scarico ed il colmo del tetto: **40 cm**.

Variante di installazione 4

La caldaia a gasolio a condensazione viene collegata mediante tubo LAS **set C** o **set D** al sistema di scarico per muro esterno **set G**.

– Adduzione dell'aria comburente dall'esterno tramite l'intercapedine fra tubo interno e tubo esterno attraverso la parete esterna (aspirazione dal basso).
– Uscita dei fumi mediante il tubo concentrico sulla parete esterna fin sopra il tetto per almeno **40 cm**. All'esterno l'intercapedine d'aria attorno al tubo di scarico serve da isolamento termico.

Nei casi in cui l'uscita a muro si trovi ad un'altezza inferiore a 1 metro sopra il terreno, si consiglia di addurre l'aria comburente da un tubo installato ad una distanza da terra di circa 2 metri. **PPW-ZR, 15 50 79.00 66**.

Variante di installazione 5

La caldaia a gasolio a condensazione è posta direttamente sotto il tetto. Collegamento con **set F**.

– Adduzione dell'aria comburente dall'esterno attraverso l'intercapedine esterna del doppio tubo, uscita dei fumi all'esterno attraverso il tubo interno.
– Distanza minima fra il punto d'espulsione dei gas di scarico e la superficie del tetto: **40 cm**.
– Altezza minima del tubo di scarico: **2 m**.

Variante di installazione 6

La caldaia a gasolio a condensazione non è posta direttamente sotto il tetto. Il doppio tubo per l'adduzione dell'aria comburente e l'uscita dei fumi attraversa il sottotetto.

– Adduzione dell'aria comburente e uscita dei fumi mediante un doppio tubo concentrico (come variante di installazione 5).
– Nella zona del sottotetto, il tubo concentrico per l'adduzione dell'aria e l'uscita dei fumi deve essere protetto mediante un tubo metallico con sufficiente resistenza al fuoco oppure da una canna fumaria in muratura.

3.2.2 Funzionamento parzialmente a camera stagna

Se l'altezza efficace del tubo di scarico è eccessiva (vedere tab. 3-3, pagina 17) può essere utile servirsi di un tubo separato per l'adduzione dell'aria dall'esterno con una minore resistenza.

• In questo caso si stacca il tubo di adduzione aria dal condotto concentrico del corpo della caldaia per collegarlo al tubo separato che aspira l'aria dall'esterno.

Variante di installazione 3

– Adduzione dell'aria comburente dall'esterno tramite tubo di adduzione aria separato attraverso la parete esterna.
– Fuoriuscita dei fumi di scarico attraverso la canna fumaria o un condotto di aerazione (come variante 1).

Variante di installazione 8

La caldaia a gasolio a condensazione viene collegata ad una canna fumaria in ceramica mediante il **set A** o il **set B**.

– Adduzione dell'aria comburente dall'esterno tramite tubo di adduzione aria separato attraverso la parete esterna.
– La canna fumaria in ceramica per lo scarico dei fumi deve essere insensibile all'umidità conformemente a DIN 18160 e deve essere stata collaudata e certificata come idonea al funzionamento in sovrappressione.
– Se il collaudo non certifica che la canna fumaria è adatta al funzionamento in sovrappressione, è necessario fare verificare che all'ingresso dei fumi nella canna fumaria sia presente una pressione negativa.

3.2.3 Funzionamento a camera aperta

Le caldaie a gasolio a condensazione A1 BO 20i, A1 BO 27i e A1 BO 35i possono anche essere collegate per il funzionamento a camera aperta. In questo caso l'apparecchio aspira l'aria comburente dal locale in cui è installato attraverso l'intercapedine fra tubo interno e tubo esterno.

In caso di funzionamento a camera aperta, è possibile che si verifichino dei rumori dovuti all'aspirazione dell'aria, che amplificano il rumore della caldaia. Per ridurre tali rumori, è possibile installare un silenziatore per tubo di adduzione aria. **15 45 77**.

Variante di installazione 2

– Adduzione dell'aria comburente dal locale d'installazione.
– Fuoriuscita dei fumi di scarico attraverso la canna fumaria o un condotto di aerazione (come variante 1).

Variante di installazione 7

La caldaia a gasolio a condensazione viene collegata ad una canna fumaria in ceramica mediante il **set A** o il **set C**.

– Adduzione dell'aria comburente dall'ambiente circostante.
– La canna fumaria in ceramica per lo scarico dei fumi deve essere insensibile all'umidità conformemente a DIN 18160 e deve essere stata collaudata e certificata come idonea al funzionamento in sovrappressione.
– Se il collaudo non certifica che la canna fumaria è adatta al funzionamento in sovrappressione, è necessario fare verificare che all'ingresso dei fumi nella canna fumaria sia presente una pressione negativa.

3.3 Trasporto e consegna

ATTENZIONE!

Se la caldaia a gasolio a condensazione viene sollevata o trascinata afferrandola per il rivestimento, l'apparecchio potrebbe subire dei danni.

- Sollevare la caldaia esclusivamente mediante le apposite cinghie di trasporto.

La caldaia a gasolio a condensazione viene consegnata su un bancale. Per il trasporto è indicato qualsiasi tipo di carrello per il trasporto, come carrelli elevatori a forche o accatastatori.

Fornitura

– Caldaia a gasolio a condensazione (preassemblata)
– Pacchetto degli accessori (valvola di commutazione, raccordo a T, rubinetti a sfera, sonda esterna, microfiltro estraibile integrato, guarnizioni, dado per raccordidoppio),
– La cartella dei documenti con istruzioni di montaggio e manutenzione, istruzioni per l'uso, modulo di installazione e istruzione.

La caldaia a olio non funziona senza centrale di regolazione. La regolazione deve essere ordinata separatamente nell'esecuzione desiderata (ammesso funzionamento solo con regolazione ROTEX).

Condizione di fornitura

Di fabbrica sono impostati i seguenti rendimenti:

Modello	Rendimento preimpostato	Campo di rendimento
A1 BO 20i	18 kW	12 – 20 kW
A1 BO 27i	25 kW	20 – 27 kW
A1 BO 35i	30 kW	25 – 35 kW

Tab. 3-2 Impostazione di fabbrica e campo di rendimento

3.4 Montaggio della caldaia a gasolio a condensazione

3.4.1 Scelta del luogo di montaggio

Il luogo di montaggio della caldaia a gasolio a condensazione deve soddisfare i requisiti minimi seguenti.

Altezza di montaggio

Il bordo inferiore del collegamento di scarico condensa dell'apparecchio deve trovarsi più in alto dell'altezza di scarico del tubo di scarico condensa, altrimenti la condensa potrebbe intasare lo scarico.

- In caso di montaggio laterale del bollitore, posizionare un basamento di almeno 80 mm di altezza.

Superficie di montaggio

– La base di appoggio deve essere solida, piana e orizzontale e deve avere una stabilità sufficiente. Se necessario, predisporre uno zoccolo.
– Tenere in considerazione le misure di installazione (vedere la sezione 3.1).

Locale di installazione, generale

– In caso di funzionamento a camera stagna (impiego di un sistema di adduzione aria / scarico fumi concentrico) non occorre soddisfare requisiti particolari in relazione all'aerazione del locale di installazione.
– In caso di installazioni a camera aperta o parzialmente a camera stagna, nel locale di installazione deve essere presente una presa d'aria esterna di almeno **150 cm^2**.
– In caso di funzionamento a camera aperta o parzialmente a camera stagna, nel locale di installazione non devono essere presenti sostanze gassose aggressive (es. lacca per capelli, percloroetilene, tetracloruro di carbonio), polveri dense o alta percentuale di umidità (es. lavanderie).

Deposito dell'olio combustibile nel locale di installazione

Le norme di edilizia permettono solitamente (a seconda della normativa locale in tema di combustione) di depositare olio combustibile nel locale di installazione fino a un massimo di 5000 litri, purché l'edificio appartenga alla classe di edifici 1 e il locale di installazione non sia un locale di soggiorno.

Installazione nel sottotetto

Se la caldaia a condensazione A1 viene installata nel sottotetto e il gasolio viene depositato nei vani sottostanti, la pompa del gasolio del bruciatore solitamente non è sufficiente. Poiché la sottopressione lato aspirazione supera il valore di 0,4 bar, il gasolio dovrà essere alimentato al bruciatore tramite una pompa a parte. ROTEX suggerisce di installare immediatamente un **gruppo di aspirazione**.

Per evitare malfunzionamenti all'avvio o durante il funzionamento del bruciatore, **l'altezza della conduttura dei fumi deve essere di minimo 2 m**.

ATTENZIONE!

Se si utilizza un gruppo di pressione, in caso di anomalie possono verificarsi perdite di gasolio. Le perdite di gasolio possono provocare gravi danni all'ambiente.

- Installare la caldaia su una vasca a tenuta e fissarla tramite un interruttore a galleggiante (collegamento tramite connettore multiplo aggiuntivo ZSÖ, 🛒 **15 40 67**).
- Utilizzare solo una tazza del filtro, in metallo (mai in plexiglas).

Installazione in garage

Le caldaie a gasolio a condensazione A1 BO 20i, A1 BO 27i e A1 BO 35i sono fondamentalmente concepite per l'installazione e il funzionamento all'interno di garage, a condizione che vengano soddisfatti i seguenti prerequisiti:

– Funzionamento a camera stagna
– Collocazione permanente delle istruzioni per l'uso in posizione ben visibile nelle vicinanze della caldaia
– Realizzazione a cura del cliente di una struttura di protezione contro i danni meccanici (veicoli!) per l'intero impianto (es. telaio o paracarro).

Temperatura superficiale

- Per motivi costruttivi, in caso di funzionamento a camera stagna a potenza nominale, nessuna parte della caldaia, ad eccezione del rivestimento, deve raggiungere temperature superiori a 70 °C, di conseguenza non è necessario mantenere una distanza minima da materiali infiammabili.
- In caso di funzionamento a camera aperta o parzialmente a camera stagna, invece, mantenere una distanza minima di 50 mm fra il tubo di scarico fumi e componenti infiammabili.
- In generale, le sostanze facilmente infiammabili non dovrebbero essere utilizzate o conservate nelle immediate vicinanze dell'impianto.

Una sonda di temperatura fumi integrata nella regolazione della caldaia effettua un disinserimento di sicurezza in caso di temperatura eccessiva dei fumi. In Germania il cliente non è tenuto a predisporre dispositivi di sicurezza aggiuntivi.

3.4.2 Montaggio dell'apparecchio

Prerequisito:

- Il luogo di montaggio soddisfa le normative nazionali vigenti in materia nonché i requisiti minimi descritti nella sezione 3.4.1.
- Se viene utilizzato un gruppo di pressione, il cliente dovrà provvedere anche all'installazione di una vasca a tenuta.

Montaggio:

- Rimuovere l'imballaggio e smaltirlo in maniera ecologica.
- Collocare la caldaia a gasolio a condensazione nel luogo prescelto. Non sollevare né trascinare l'apparecchio mediante il rivestimento.
- Posizionare la caldaia a gasolio a condensazione in modo tale che possa essere aperta senza limitazioni.
- Verificare che il piano di appoggio della caldaia sia orizzontale e all'altezza giusta. Eventuali dislivelli possono essere compensati mediante quattro piedini regolabili in altezza.

3.5 Sistema per adduzione aria/scarico fumi (LAS)

3.5.1 Note generali sul sistema di scarico fumi

Per la realizzazione e la misurazione dell'impianto di scarico fumi si rimanda alle normative antincendio applicabili nel Paese di installazione e alla norma DIN 18160.

Requisiti minimi:

In linea di principio, per il sistema di scarico fumi è possibile utilizzare qualsiasi raccordo di scarico omologato (omologazione DIBT) che soddisfi i requisiti minimi seguenti conformemente alla norma DIN 18160-1:

- Idoneità a temperature dei fumi di scarico di almeno 120 °C (classe di temperatura T120 o superiore)
- Idoneità a una sovrappressione di almeno 200 Pa (classe di pressione P1 o H1)
- Insensibilità all'umidità (classe di resistenza alle condense W)
- Sufficiente resistenza alla corrosione (classe di resistenza alla corrosione 2)

Le caratteristiche del sistema di scarico fumi devono essere riportate in modo visibile sull'impianto installato (targhetta nel locale di installazione).

Si raccomanda l'uso di sistemi di scarico fumi ROTEX che, oltre a soddisfare tutti i requisiti, sono dotati di guarnizioni particolarmente resistenti alle condense acide.

Posizione di montaggio e altezza del tubo:

- La contropressione massima allo scarico consentita ammonta a **200 Pa**. La perdita di pressione nel condotto d'aria non può essere superiore a **50 Pa**.
- Angolo di inserimento del tubo di scarico fumi nella canna fumaria o nel condotto di aerazione: **circa 3°**.
- Pendenza per i tratti orizzontali del tubo di scarico fumi: **circa 3°**. Non sono ammesse contropendenze in nessun punto del tubo di scarico fumi.
- Per canne fumarie con più di tre curve maggiori di 45° si riduce l'altezza massima consentita del tubo di scarico fumi di almeno **1 m per curva** (eventualmente ricalcolare).
- In caso di prolungamento del segmento orizzontale della canna, l'altezza massima consentita del tubo di scarico fumi si riduce in misura pari a tale prolungamento.
- Per evitare malfunzionamenti all'avvio o durante il funzionamento del bruciatore, l'**altezza della conduttura dei fumi deve essere di minimo 2 m**.

Variante di installazione (cfr. figura 3-4)	A1 BO 20i DN 80	A1 BO 27i DN 80	A1 BO 35i 30 kW/DN 80	A1 BO 35i 33 kW/DN 80	A1 BO 35i 35 kW/DN 80	A1 BO 35i 35 kW/DN 110
1[1)]	16	16	20	16	8	24
2[1)]	21	21	21	21	21	30
3[1)]	17	17	21	21	17	30
4	16	16	20	20	20	28
5	17	17	11	11	11	23
6	17	17	11	11	11	23

Tab. 3-3 Altezza massima consentita per la conduttura di scarico dei fumi in m (con esercizio nel campo di rendimento nominale)

1) Sezione trasversale del condotto di DN 80: 135 mm x 135 mmSezione trasversale del condotto di DN 110: 160 mm x 160 mm

Se per qualche motivo la portata viene limitata, può eventualmente rendersi necessario ricalcolare l'altezza massima consentita del tubo di scarico fumi. I dati per il calcolo dell'impianto di scarico sono riportati nella figura 3-5 e nel capitolo 11 "Dati tecnici".

La portata fumi dell'impianto dipende dalla potenza del bruciatore utilizzato.

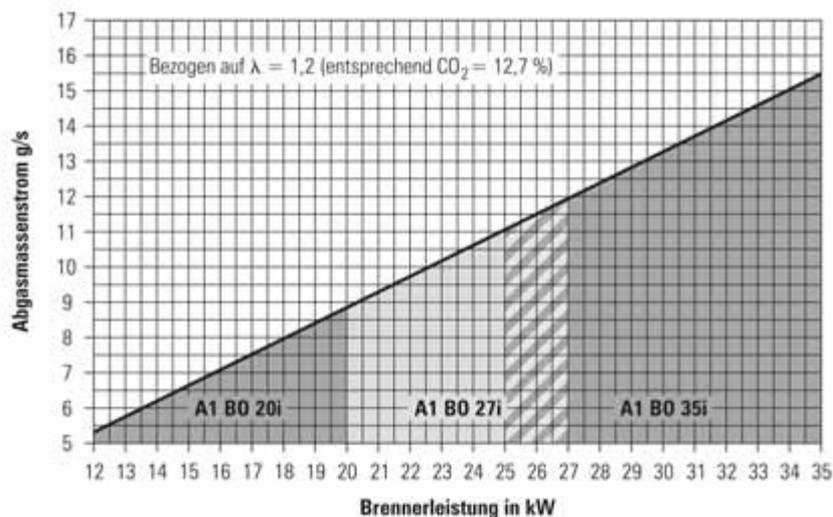



Fig. 3-5 Portata fumi in relazione al rendimento del bruciatore

3.5.2 Collegamento del tubo di scarico fumi alla caldaia a gasolio a condensazione

Prima di dare inizio ai lavori, l'installatore deve prendere accordi con l'incaricato di zona competente in materia di controllo e manutenzione delle canne fumarie. Si consiglia di informare tale incaricato in modo formale e ufficiale anche nelle aree ove ciò non sia prescritto dalla legge.

Prerequisiti:

– Il sistema di scarico fumi soddisfa i requisiti specificati nella sezione 3.5.1.
– Il sistema di scarico fumi soddisfa eventuali altri requisiti di sicurezza nazionali o regionali.
– La caldaia a gasolio a condensazione è montata correttamente.

Collegamento:

In linea di principio è possibile collegare qualsiasi raccordo di scarico fumi omologato (omologazione DIBT) che soddisfi i requisiti minimi conformemente alla norma DIN 18160-1 (vedere la sezione 3.5.1).

Si raccomanda l'uso di sistemi di scarico fumi ROTEX (vedere la figura 3-7) che, oltre a soddisfare tutti i requisiti, sono dotati di guarnizioni particolarmente resistenti alle condense acide.

- Collegare la caldaia a gasolio a condensazione all'impianto di scarico fumi all'interno del locale di installazione (per le misure dei raccordi vedere figura 3-6 e tabella 3-4).
- Collocare la targhetta del tubo di scarico fumi nel locale di installazione.

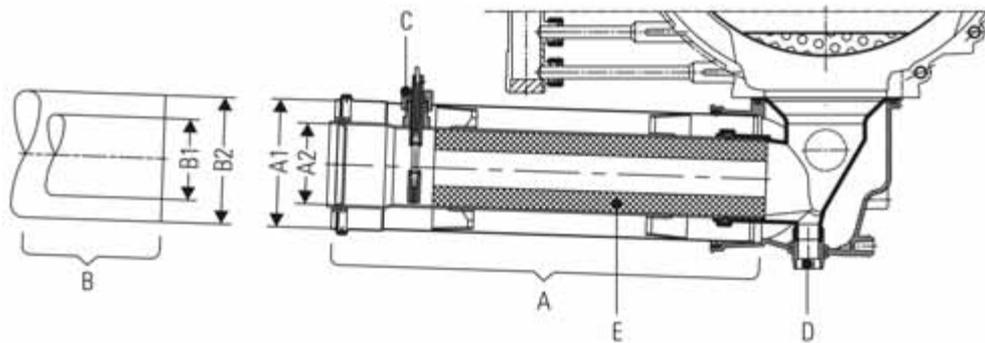



Fig. 3-6 Misure di installazione per le caldaie a gasolio a condensazione A1 BO 20i, A1 BO 27i e A1 BO 35i

A Raccordo lato caldaia
B Raccordo lato fumi
C Sonda di temperatura fumi
D Raccordo scarico condensa
E Silenziatore fumi (non previsto per A1 BO 35i)

Lato raccordo	Raccordo	Misura raccordo in mm
A Lato caldaia	**A1** Scarico fumi diam. manicotto 80	Diametro interno = 80,4 + 0,8
	A2 Adduzione aria diam. manicotto 125	Diametro interno = 127,0 – 0,5
B Lato fumi	**B1** Scarico fumi diam. 80	Diametro esterno = 80,0 + 0,3
	B2 Adduzione aria diam. 125	Diametro esterno = 126,0 ± 0,3

Tab. 3-4 Misure dei raccordi LAS Collegamento della caldaia

A causa delle risonanze all'interno del sistema di scarico fumi è possibile che, in alcuni casi, si crei un rumore intenso e fastidioso all'uscita del tubo di scarico fumi. L'intensità del rumore può essere ridotta efficacemente utilizzando un silenziatore (🛒 **15 45 78**).

In caso di funzionamento a camera aperta, è possibile che si verifichino dei rumori dovuti all'aspirazione dell'aria. L'intensità del rumore può essere ridotta efficacemente utilizzando un silenziatore (🛒 **15 45 77**).

3.5.3 Set di collegamento sistema di scarico fumi

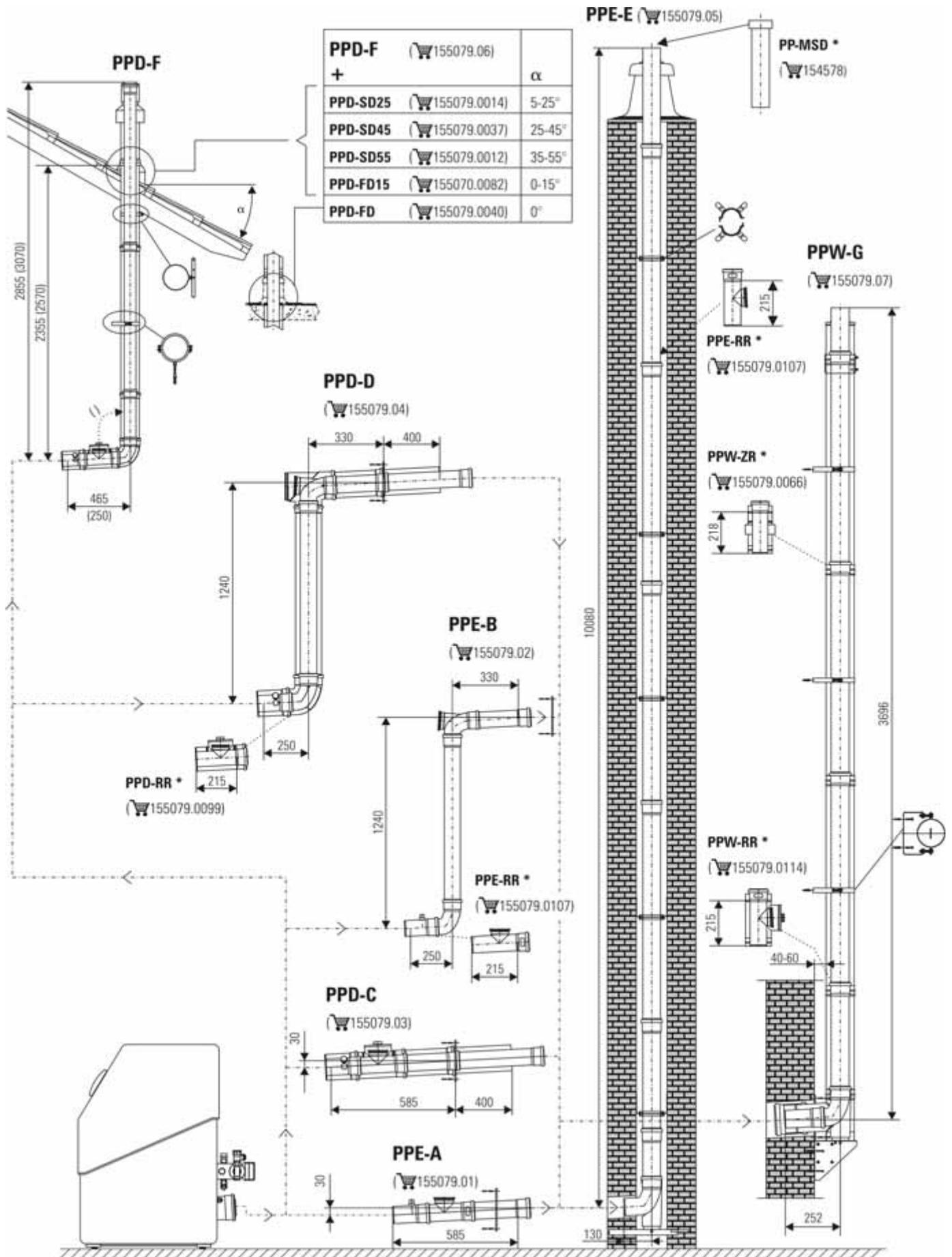



Fig. 3-7 Set di collegamento sistema di scarico fumi in materiale sintetico (PP)

* *All'occorrenza*

3.6 Collegamento idraulico

La caldaia a gasolio a condensazione è dotata di un'unica mandata e di un unico ritorno sia per il circuito di riscaldamento sia per il caricamento del bollitore. I raccordi si trovano sul lato posteriore dell'apparecchio (vedere la figura 3-2 e la figura 3-3).

Note sul collegamento idraulico

ATTENZIONE!

Se la caldaia viene collegata a un sistema di riscaldamento in cui sono utilizzati tubazioni o caloriferi in acciaio o tubi di riscaldamento a pavimento non coibentati, nella caldaia potrebbero arrivare fanghiglia e frammenti di metallo, causando intasamenti, surriscaldamenti locali o danni da corrosione.

- Lavare la rete di distribuzione del calore (in caso di sistema di riscaldamento esistente).
- Integrare un filtro nel circuito di ritorno del riscaldamento.

– **Sicurezza in caso di mancanza d'acqua**: in assenza di acqua il dispositivo di protezione da surriscaldamento delle caldaie A1 BO 20i, A1 BO 27i e A1 BO 35i spegne la caldaia e la blocca. Non è quindi necessario installare uno specifico dispositivo di sicurezza per mancanza d'acqua.
– **Evitare i depositi:** seguendo le norme VDI 2035 si evitano depositi e prodotti di corrosione. In caso di riempimento o reintegro con acqua particolarmente dura è raccomandato l'uso di sistemi di decalcificazione.

3.7 Collegamento del tubo di scarico condensa

La condensa prodotta in seguito alla combustione del gasolio ha un **valore di pH compreso fra 1,8 e 3,7**. Conformemente alla direttiva ATV A251 (acque di condensa da caldaie a condensazione) essa necessita di neutralizzazione prima di essere convogliata nel sistema di scarico pubblico.

Se consentito dalle normative locali in merito alle acque di scarico, la neutralizzazione può essere evitata se la caldaia a condensazione viene fatta funzionare **esclusivamente** con **olio combustibile EL povero di zolfo**.

Fig. 3-8 Collegamento del tubo di scarico condensa

Fig. 3-9 Riempire di aria il tubo della condensa

Raccordo

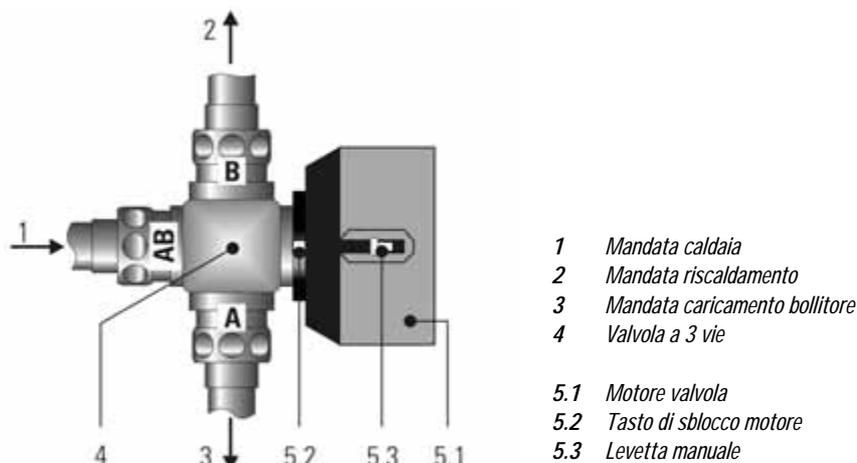
Di fabbrica, il tubo di scarico condensa è montato nel telaio della caldaia ed è collegato al raccordo fumi della caldaia.
Il collegamento alla rete di scarico è calcolato per un **tubo con diametro 40 mm**.

- Collocare il tubo di scarico della condensa con pendenza continua verso il basso, in modo che non possa accumularsi condensa nel tubo di scarico fumi.
- Per evitare un ristagno nel raccordo di scarico fumi della caldaia, fare attenzione che il tubo flessibile di scarico condensa, nel suo percorso fino al collegamento al canale di scarico, non formi un sifone.
- Riempire di acqua il tubo della condensa per evitare la fuoriuscita di fumi di scarico nell'ambiente circostante procedendo nel modo seguente:
  – Aprire il corpo caldaia e sollevare l'elemento refrattario della camera di combustione (vedi sezione 8.2.6); riempire la conduttura per la condensa servendosi di un flessibile (vedi figura 3-9),

  oppure
  – Svitare il coperchio per la revisione del raccordo di collegamento del tubo di scarico fumi e riempire il tubo della condensa tramite un flessibile da infilare e mantenere nel tubo di scarico fumi.
- Verificare la tenuta del percorso del tubo di scarico della condensa.

3.8 Collegamento della valvola a 3 vie

La caldaia a gasolio a condensazione è dotata di serie di una pompa di circolazione integrata e di una valvola di commutazione a 3 vie (3W-UV). La pompa viene collegata già in fabbrica, mentre la valvola a 3 vie è compresa tra gli accessori forniti con l'apparecchio.

Fig. 3-10 Valvola a 3 vie

- ***1*** *Mandata caldaia*
- ***2*** *Mandata riscaldamento*
- ***3*** *Mandata caricamento bollitore*
- ***4*** *Valvola a 3 vie*
- ***5.1*** *Motore valvola*
- ***5.2*** *Tasto di sblocco motore*
- ***5.3*** *Levetta manuale*

- Montare la valvola a 3 vie sul collegamento di mandata. A questo proposito fare attenzione alla collocazione corretta: collegare il raccordo B alla caldaia e il raccordo A al bollitore (vedere la figura 3-10).

La pompa di circolazione e la valvola a 3 vie presentano ognuna un cavo elettrico dotato di spina. Questi cavi sono già montati.

- Inserire la spina del cavo della valvola a 3 vie nel motore valvola.

Se il circuito di carico bollitore deve essere azionato tramite una pompa di carico (funzionamento in parallelo, collegamento in cascata o simili), al posto della valvola a 3 vie nell'impianto di riscaldamento occorre installare una pompa di carico del bollitore. Per il controllo della pompa di carico del bollitore è necessario un cavo adattatore (🛒 **E 1500430**).

3.9 Collegamento della regolazione e delle parti elettriche

AVVERTENZA!

Le parti in cui passa la corrente se toccate possono causare scosse, ferite gravissime e bruciature.

- Prima di eseguire degli interventi su parti sotto tensione, scollegarle dalla rete elettrica (spegnere l'interruttore di sicurezza o l'interruttore principale) e bloccarle in modo che non possano riaccendersi inavvertitamente.
- Il collegamento alla rete elettrica può essere effettuato soltanto da personale qualificato e nel rispetto delle norme e delle disposizioni dell'ente per l'erogazione di energia elettrica competente.

Ad eccezione della centrale di regolazione, tutti i dispositivi di regolazione e sicurezza della caldaia a gasolio a condensazione sono già collegati, collaudati e pronti per il funzionamento. Apportare di propria iniziativa modifiche ai cablaggi elettrici è pericoloso e non è consentito. L'operatore si assume interamente il rischio di danni provocati dalla mancata osservanza di dette direttive.

Alla caldaia sono già connessi dei cavi di 3 metri per il collegamento elettrico e per il collegamento alla sonda esterna che devono soltanto essere collegati alla scheda elettronica dei collegamenti elettrici del quadro di comando. Devono essere ancora collegate al quadro di comando della caldaia soltanto eventuali applicazioni opzionali (circuito di miscelazione, pompa di ricircolo, ecc.).

Montaggio della centralina:

La caldaia a gasolio a condensazione può essere comandata sia con la regolazione ROTEX ALPHA che con la regolazione ROTEX THETA. La centrale di regolazione da utilizzare con l'unità di regolazione viene consegnata separatamente e deve essere integrata al momento dell'installazione (vedi anche capitolo 5.2 "Sostituzione della centralina").

- Con cautela, inserire la centralina nella caldaia facendo attenzione a non danneggiare i perni di collegamento.
- (ϑ) Serrare le viti di fissaggio (ruotare a destra).
- (α) Chiudere la chiusura a baionetta (girare di 90°).

Collegamento elettrico:

- Verificare la tensione di alimentazione (**~ 230 V, 50 Hz**).
- Togliere la corrente delle cassette di distribuzione dell'impianto elettrico dell'edificio interessate.
- Collegare il cavo di collegamento alla rete elettrica alla cassetta di distribuzione dell'impianto dell'edificio facendo attenzione alla polarità corretta.
- Ripristinare l'alimentazione di corrente della cassetta di distribuzione dell'impianto dell'edificio.

Scheda elettronica del quadro di comando:

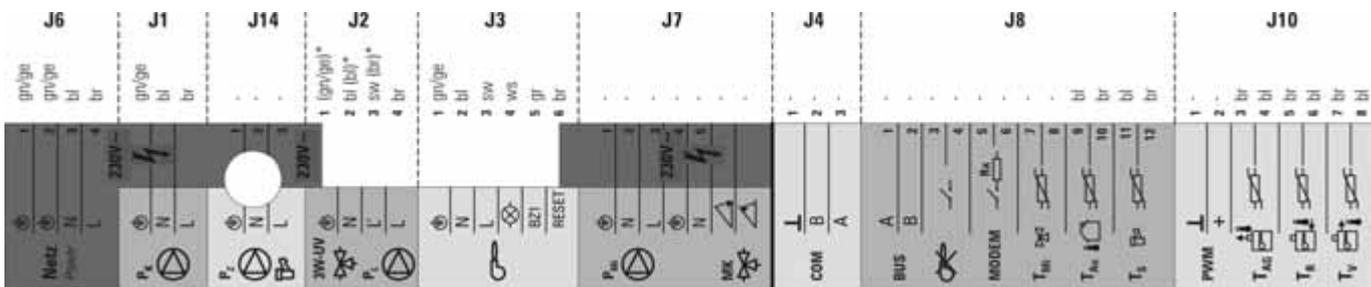



Fig. 3-11 Disposizione dei collegamenti degli spinotti della scheda elettronica e colore dei cavi elettrici installati in fabbrica

Collegamenti degli spinotti della scheda elettronica:

J1	*Pompa P_K*
J2	*Valvola a 3 vie o pompa di carico bollitore P_L^**
J3	*Bruciatore - Alimentazione elettrica*
J4	*Bruciatore - Comunicazione*
J6	*Collegamento alla rete*
J7	*Miscelatrice*
J8	*Comunicazione, Sensori*
J10	*Sensori*
J14	*Pompa di circolazione P_Z*

Colore dei cavi:

bl	*blu*
br	*marrone*
ge	*giallo*
gn	*verde*
gr	*grigio*
rt	*rosso*
sw	*nero*
ws	*bianco*
n.b.	*contatto non disponibile*

** in caso di utilizzo del cavo adattatore per la pompa di carico (E 1500430)*

3.10 Sensore temperatura

3.10.1 Note generali sulle sonde di temperatura

La caldaia dispone di una regolazione climatica della temperatura di mandata per la quale serve una **sonda di temperatura esterna**. Alla caldaia è già connesso un cavo di 3 metri per il collegamento alla sonda esterna che deve soltanto essere collegato alla scheda elettronica dei collegamenti elettrici del quadro di comando.

Le temperature rilevate con le **sonde di temperatura interne all'apparecchio** (sonde di temperatura mandata e ritorno, sonda di temperatura fumi) servono a controllare la potenza del bruciatore e agevolano l'individuazione dei malfunzionamenti. Le sonde sono già collegate in fabbrica alla caldaia e se necessario possono essere sostituite singolarmente.

Se si utilizza un bollitore di acqua calda, la relativa **sonda di temperatura** deve essere montata al suo interno nella posizione opportuna (consultare le istruzioni di montaggio del bollitore). Per la regolazione di un circuito di miscelazione è necessaria la **sonda di mandata del circuito di miscelazione** (**TMKF**, **15 60 62**).

La funzione di regolazione elettronica rileva automaticamente la configurazione esistente delle sonde all'accensione della caldaia a gasolio a condensazione.

Ulteriori avvertenze e una descrizione dettagliata sono disponibili nella documentazione "Regolazione ROTEX", che viene allegata separatamente alla fornitura della regolazione elettronica commissionata.

3.10.2 Collegamento delle sonde di temperatura

ATTENZIONE!

L'utilizzo di sonde di temperatura non omologate o non idonee per l'apparecchio può causare significative anomalie di funzionamento del sistema di regolazione della caldaia e compromettere la regolazione dell'apparecchio.

- Utilizzare esclusivamente la sonda di temperatura esterna e la sonda del bollitore comprese nella fornitura dell'apparecchio.

Sonda di temperatura esterna

- Collocare la sonda a circa un terzo dell'altezza dell'edificio (distanza minima dal pavimento: 2 m) sulla parete più fredda (nord o nord-est), non nelle vicinanze di fonti di calore (camino, vani di aerazione) e non direttamente esposta ai raggi solari.
- Sistemare la sonda in modo che il cavo esca dal basso per evitare infiltrazioni di umidità.

ATTENZIONE!

La posa parallela di cavo della sonda e cavi elettrici all'interno della stessa canalina può causare serie anomalie di funzionamento del sistema di regolazione della caldaia a gasolio a condensazione.

- In generale, il cavo della sonda deve essere posato separatamente.

- Posare il cavo della sonda e collegarlo al sistema di regolazione della caldaia.
- Collegare la sonda di temperatura esterna con un cavo a due fili (diametro minimo **1 mm^2**).

Sonda di mandata del circuito miscelato

- Connettere il cavo della sonda alla spina sonde J8 **J8** (vedere la figura 3-11).

Sonda di temperatura del bollitore

- In caso di funzionamento **senza** bollitore di acqua calda, staccare la relativa sonda di temperatura.

3.11 Collegamento e riempimento della conduttura del gasolio

Eseguire il collegamento della conduttura del gasolio secondo DIN 4755 con configurazione a linea singola con un filtro di disaerazione del gasolio integrato nel lato di aspirazione.

ROTEX suggerisce l'uso di olio combustibile EL povero di zolfo, per ottenere il massimo e ridurre il fabbisogno di manutenzione.

- Posare i flessibili per il gasolio tenendo presente quanto segue:
  - la camera di combustione deve poter essere aperta senza smontare i flessibili del gasolio,
  - i flessibili del gasolio non devono spezzarsi.
- Sistemare il filtro per la disaerazione del gasolio in maniera tale che i flessibili del gasolio, una volta collegati, non siano soggetti a carichi e la metà superiore della caldaia possa essere aperta senza problemi.
- Inserire il Microfiltro Estraibile Universale Integrato MC-7 compreso nella fornitura nel filtro per la disaerazione del gasolio (utilizzare in linea di massima soltanto filtri con maglia di massimo 25 µm).
- Collegamento della conduttura del gasolio tenendo presente quanto segue:
  - Il diametro interno della conduttura del gasolio non deve superare gli 8 mm. Come conduttura del gasolio, utilizzare la conduttura di alimentazione del gasolio ROTEX VA-Oil o dei tubi in rame con diametro compreso fra 6 e 8 mm.
  - La resistenza complessiva della conduttura di aspirazione (somma di differenza di altezza, resistenza della conduttura e resistenze singole) non può superare i 4 m WS (0,4 bar).
- Riempire la conduttura del gasolio. A tal fine, aspirare il gasolio con una pompa a mano.
- Verificare la tenuta della conduttura del gasolio con una pressione di almeno 5 bar (DIN 4755).

3.12 Possibilità di collegamento opzionali

3.12.1 Circuito di miscelazione

Alla caldaia a gasolio a condensazione può essere collegato **direttamente** un circuito di miscelazione che viene regolato mediante il sistema di regolazione elettronico della caldaia. A questo proposito ROTEX offre:

– il gruppo miscelatore già pronto **AMK1 (15 60 44)**, dotato di una pompa di circolazione integrata nella copertura isolante, di una valvola miscelatrice motorizzata e di valvole di arresto con indicatori di temperatura
– la sonda per il circuito di miscelazione **TMKF (15 60 62)**.

Collegamento in cascata

(ϑ) Tramite il collegamento in cascata di **moduli di ampliamento del circuito di riscaldamento THETA HEM1 (15 60 61)** è possibile portare l'impianto fino a 5 circuiti di miscelazione e/o circuiti di carico bollitore. Le sonde di temperatura necessarie devono essere ordinate a parte (sonda per il circuito di miscelazione **TMKF (15 60 62)**, sonda di temperatura per il bollitore **TSF (15 60 63)**).
– Collegamento e comunicazione del modulo di ampliamento del circuito di riscaldamento **THETA HEM1** con l'apparecchio centrale tramite il collegamento bus.

3.12.2 Regolatore locale

(ϑ) Per ogni circuito di riscaldamento si può collegare un regolatore locale **THETA RFF (15 40 70)** che consente di variare a distanza i tipi di funzionamento e i valori della temperatura da un altro locale.
– Collegamento e comunicazione del modulo di ampliamento del regolatore locale **THETA RFF** con l'apparecchio centrale tramite il collegamento bus.

(α) Per ogni circuito di riscaldamento si può collegare un regolatore locale **ALPHA RTR-E (17 51 26)** che consente di variare a distanza i tipi di funzionamento e i valori della temperatura da un altro locale.
– Collegamento del regolatore locale **ALPHA RTR-E** sul morsetto AB dello spinotto della scheda elettronica **J8** con la centrale (vedere figura 3-11).

3.12.3 Stazione locale

(ϑ) Tramite la stazione **THETA RS (15 70 18)** è possibile visualizzare e modificare tutte le temperature e i tipi di funzionamento dell'unità di regolazione THETA 23R (apparecchio centrale). Fatta eccezione per il modo spazzacamino e il funzionamento manuale, tutti gli elementi di regolazione (display, tasti, selettore manuale) e le funzioni (es. programmi orari) sono identici a quelli dell'apparecchio centrale.

La stazione locale **THETA RS** può essere installata in un luogo idoneo all'interno dell'edificio e da lì comandare a distanza il sistema di regolazione della caldaia.
– Collegamento e comunicazione della stazione locale **THETA RS** con l'apparecchio centrale tramite il collegamento bus.

3.13 Riempimento dell'impianto di riscaldamento

Riempire l'impianto di riscaldamento soltanto dopo aver concluso tutti i lavori di installazione.

Regolazione del manometro

Prima di riempire l'impianto per la prima volta, è necessario segnare il livello di pressione minima sul quadrante del manometro:
- Ruotare il quadrante del manometro (figura 2-1, Pos. 12) in modo tale che il segno di pressione minima corrisponda all'**altezza dell'impianto + 2 m** (una colonna d'acqua di 1 m corrisponde a 0,1 bar).

Riempimento dell'impianto:

- Collegare il tubo flessibile di riempimento con dispositivo antiriflusso (½") al rubinetto di riempimento e svuotamento della caldaia (figura 3-3, Pos. 3) e fissarlo con una fascetta in modo che non scivoli.
- Aprire il rubinetto di riempimento e svuotamento della caldaia e osservare il manometro (figura 2-1, pos. 12).
- Riempire l'impianto d'acqua finché l'indicatore di sovrappressione dell'impianto non viene a trovarsi circa a metà della fascia verde del quadrante del manometro.
- Chiudere il rubinetto.
- Eliminare l'aria dall'intero impianto di riscaldamento (aprire le ventole di regolazione dell'impianto).
- Verificare nuovamente la pressione dell'acqua mediante il manometro ed eventualmente aggiungere acqua.
- Chiudere il rubinetto di riempimento e svuotamento della caldaia, e rimuovere il tubo dal rubinetto con antiriflusso.

AVVERTENZA!

Se la caldaia a gasolio a condensazione viene messa in funzione in modo errato si potrebbero mettere in pericolo la vita e l'incolumità delle persone e pregiudicare il funzionamento dell'apparecchio.

Far eseguire la messa in funzione della caldaia a gasolio a condensazione solo da personale termotecnico competente e autorizzato.

La messa in funzione non corretta comporta il decadere della garanzia del costruttore sull'apparecchio. In caso di domande, rivolgersi al servizio di assistenza tecnica di ROTEX.

4.1 Prima messa in funzione

Dopo che la caldaia è stata installata e sono stati realizzati tutti i collegamenti, può essere messa in funzione da personale specializzato.

Prerequisiti

– La caldaia a gasolio a condensazione è montata correttamente. Il luogo di installazione è sicuro (vasca a tenuta, tazza del filtro in metallo) qualora debba essere utilizzato un gruppo di pressione che funga da pompa del gasolio esterna (vedi sezione 3.4.1).
– La caldaia a gasolio a condensazione è completamente collegata.
– L'impianto di riscaldamento è stato riempito d'acqua ed è stato messo correttamente sotto pressione.
– Le valvole del gasolio sono piene e la conduttura del gasolio è stata riempita.

Verifiche prima della messa in funzione

- Verificare la tenuta ermetica di tutti i raccordi.
- Verificare tutti i punti della lista di controllo fornita (vedere la sezione 4.3). Riportare i risultati nella lista di controllo.
  La caldaia a gasolio a condensazione può essere messa **provvisoriamente** in funzione soltanto se è possibile rispondere a **tutti i punti** della lista di controllo con un **Sì**.

Disaerazione della conduttura del gasolio, verifica della pressione del gasolio

All'inizio della messa in servizio è necessario disaerare completamente la conduttura del gasolio e verificare la pressione del gasolio.

Fig. 4-1 Raccordo gasolio con filtro di disaerazione del gasolio

1 Filtro
3 Tazza del filtro

Fig. 4-2 Pompa del gasolio

1 Raccordo per vacuometro
2 Raccordo per manometro

- Collegare il vacuometro alla pompa del gasolio (raccordo per vacuometro, figura 4-2, pos.1)
- Attivare l'interruttore dell'alimentazione. Attendere che termini la fase di avvio.
- Aprire la valvola di disaerazione sul filtro del gasolio.
- Disaerare la conduttura del gasolio e intanto misurare la pressione del gasolio con il vacuometro.

  ➔ La sottopressione non può superare 0,4 bar (ancora meglio: 0,2 bar).

4 Messa in funzione

Messa in funzione

- Attivare l'interruttore dell'alimentazione. Attendere che termini la fase di avvio.

- Regolare la temperatura d'esercizio per il funzionamento manuale. Tenere premuto il tasto **circa 5 sec**.e impostare la temperatura d'esercizio sul pulsante-commutatore girevole.

Fig. 4-3 Funzionamento manuale regolazione THETA 23R

- (α)Posizionare il commutatore girevole II sulla posizione ✓. [+] e tenere premuto[−].

Prima della messa in funzione definitiva, è necessario collaudare il funzionamento del termostato di sicurezza (vedere la sezione 4.2) e regolare con precisione il bruciatore a gasolio servendosi di un apparecchio di analisi dei fumi (vedere la sezione 6.3).

4.2 Collaudo del termostato di sicurezza

AVVERTENZA!

Pericolo di ustioni a causa dell'elevata temperatura del corpo caldaia.

- Non toccare assolutamente le parti metalliche della caldaia o del corpo della caldaia.
- Indossare guanti di protezione.

- Chiudere il rubinetto a sfera del raccordo di mandata del riscaldamento.
- Togliere il motore dalla valvola a 3 vie premendo il tasto di sblocco del motore (vedere la figura 3-10) e girando il motore di un quarto di giro verso sinistra.

- Premere brevemente il tasto del funzionamento manuale.
- Premere il selettore manuale.
  ➔ Sul display viene visualizzato "TEST TE SIC".
- Tenere premuto il selettore finché non si avvia la verifica del termostato.
- Lasciare raffreddare la caldaia; a questo scopo, rimettere al suo posto il motore della valvola di commutazione a 3 vie e aprire il rubinetto a sfera della mandata del riscaldamento.
- Quando sul display compare "RESET", premere brevemente il tasto del funzionamento manuale.
  ➔ Il termostato di sicurezza è nuovamente sbloccato.

Fig. 4-4 Collaudo del termostato di sicurezza

4.3 Liste di controllo per la messa in funzione

	Lista di controllo prima della messa in funzione	
1.	La caldaia è stata montata correttamente conformemente a una delle varianti di installazione consentite ed è priva di segni riconoscibili di danni?	❑ **sì**
2.	Se si utilizza un gruppo di pressione: il relativo luogo di installazione è sicuro (vasca a tenuta, tazza del filtro in metallo)?	❑ **sì**
3.	E' assicurata l'alimentazione di aria comburente?	❑ **sì**
4.	Se il funzionamento è dipendente dall'aria circostante, la disaerazione nel locale è sufficiente?	❑ **sì**
5.	Il collegamento alla rete elettrica è conforme alla normativa?	❑ **sì**
6.	La tensione di rete è 230 volt, 50 Hz?	❑ **sì**
7.	Il tubo di scarico fumi LAS è collegato correttamente e ben isolato?	❑ **sì**
8.	Il tubo di scarico condensa è collegato correttamente, riempito d'acqua e ben isolato?	❑ **sì**
9.	In caso di impianti esistenti: le tubazioni del riscaldamento sono state lavate? È stato integrato un filtro nel circuito di ritorno del riscaldamento?	❑ **sì**
10.	È stato installato un vaso di espansione correttamente dimensionato?	❑ **sì**
11.	La valvola di sicurezza è collegata ad uno scarico libero?	❑ **sì**
12.	La pressione dell'acqua nel sistema rientra nella fascia verde?	❑ **sì**
13.	Sono stati sfiatati caldaia e impianto di riscaldamento?	❑ **sì**
14.	Per impianti con bollitore di acqua calda: il serbatoio del bollitore è pieno?	❑ **sì**
15.	Le sonde sono tutte collegate e posizionate correttamente?	❑ **sì**
16.	La valvola di commutazione a 3 vie è correttamente montata e inserita nel raccordo di mandata?	❑ **sì**
17.	Il gruppo miscelatore e la sonda del circuito miscelato (opzionale) sono collegati correttamente alla scheda elettronica?	❑ **sì**
18.	Il regolatore ambientale o stazione di controllo (opzionale) è collegato correttamente alla scheda elettronica?	❑ **sì**
19.	Il tubo del gasolio è installato secondo le norme vigenti, in modo competente e corretto?	❑ **sì**
20.	Il serbatoio del gasolio è riempito a sufficienza e le valvole del gasolio sono aperte?	❑ **sì**

L'impianto può essere messo in funzione soltanto se si è risposto "sì" a tutte le domande!

	Lista di controllo dopo la messa in funzione	
A	La pompa di circolazione è attiva? Il riscaldamento funziona?	❑ **sì**
B	La conduttura del gasolio è priva d'aria?	❑ **sì**
C	La pressione del gasolio è compresa nell'intervallo consentito?	❑ **sì**
D	Le impostazioni del bruciatore sono state controllate per mezzo di un dispositivo di analisi dei fumi ed eventualmente sono state regolate?	❑ **sì**

L'impianto può essere consegnato all'utente soltanto se si è risposto "sì" a tutte le domande!

- Compilare insieme all'utente il modulo di installazione e istruzione fornito con l'apparecchio.

5 Regolazione

5.1 Elementi di regolazione del quadro di comando

L'unità ROTEX GasSolarUnit e GasCompactUnit può essere comandata con la regolazione THETA 23R o ALPHA 23R. Le regolazioni elettroniche digitali servono a comandare 2 circuiti di calore (circuito diretto del calore, circuito di miscelazione) e il circuito serbatoio.

Una descrizione dettagliata al riguardo si trova all'interno della documentazione della relativa regolazione ROTEX.

5.1.1 Regolazione THETA 23R

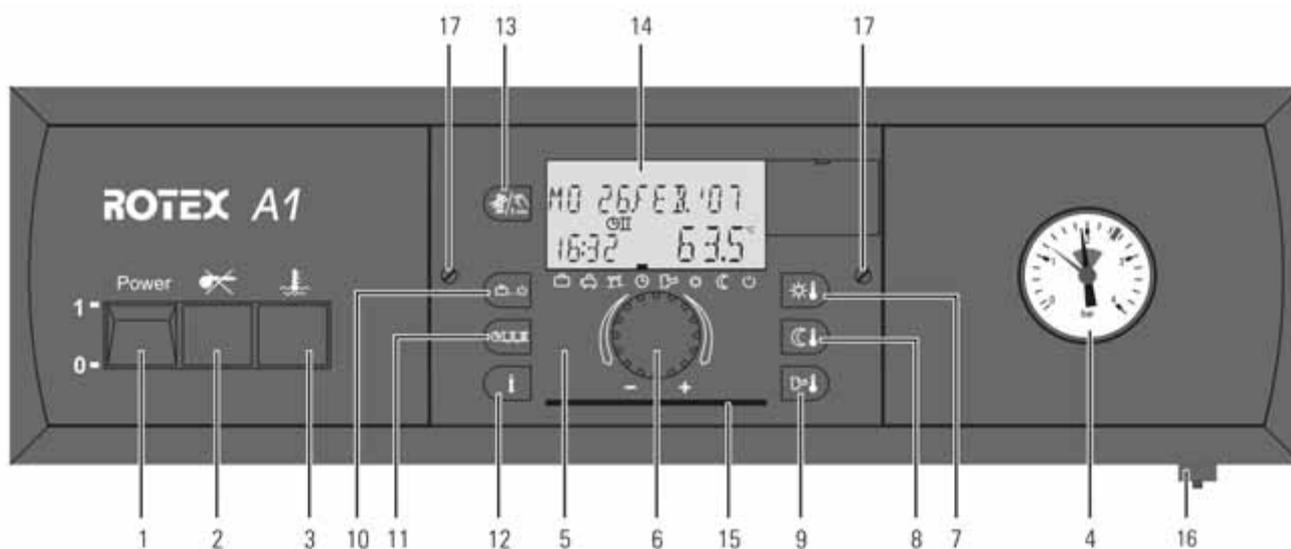



Fig. 5-1 Elementi di regolazione del quadro di comando

1 *Interruttore dell'alimentazione elettrica*
2 *Spia di blocco del bruciatore*
3 *Disponibile*
4 *Manometro*
5 *Regolazione centrale THETA 23R*
6 *Selettore utilizzato per la scelta e l'impostazione di funzioni e parametri*
7 *Temperatura comfort*
8 *Temperatura ridotta*
9 *Temperatura del bollitore acqua calda*
10 *Selezione del tipo di funzionamento*
11 *Impostazione del programma orario automatico*
12 *Informazioni sull'impianto*
13 *Tasti manuali per misurazione delle emissioni, funzionamento manuale, funzione di riarmo*
14 *Display*
15 *Spazio per brevi istruzioni per l'uso*
16 *STB (limitatore di sicurezza della temperatura)*
17 *Viti di fissaggio della regolazione*

Interruttore dell'alimentazione elettrica

Accensione e spegnimento della caldaia a gasolio a condensazione. Con l'impianto di riscaldamento acceso l'interruttore è illuminato con una luce verde.

Spia di blocco del bruciatore

Durante il funzionamento regolare la spia è spenta. La sua accensione segnala il verificarsi di un malfunzionamento.

In generale i malfunzionamenti vengono segnalati con un codice d'errore sul display.

Per indicazioni sulla risoluzione dei problemi vedere capitolo 9.1 "Guasti e possibili soluzioni".

Manometro

– Indicatore nero: indicazione della pressione corrente dell'acqua nell'impianto di riscaldamento.
– Fascia verde: fascia di valori ammessi per la pressione dell'acqua.
– Indicatore rosso: indicazione della pressione minima consentita.

L'indicatore nero deve trovarsi all'interno della fascia verde. Se si trova a sinistra dell'indicatore rosso, è necessario aumentare la pressione dell'acqua riempiendo l'impianto.

Selettore

Il selettore consente di effettuare le impostazioni di funzionamento e di modificare e memorizzare i valori nominali.

- Rotazione verso destra (+): incremento del valore
- Rotazione verso sinistra (–): riduzione del valore

- Leggera pressione: memorizzazione dei valori selezionati

- Pressione prolungata (3 s): passaggio al livello programmazione (selezione livello)

Temperatura comfort

Selezione e regolazione della temperatura desiderata per il funzionamento normale. Regolazione in base alle esigenze personali.

Temperatura ridotta

Selezione e regolazione della temperatura desiderata per il funzionamento a regime ridotto (abbassamento notturno). Regolazione in base alle esigenze personali.

Temperatura nominale bollitore acqua calda

Selezione e regolazione della temperatura desiderata per il bollitore. Regolazione in base alle esigenze personali di acqua calda.

Premendo a lungo il tasto si può attivare un caricamento fuori programma del bollitore (durante i periodi di funzionamento in riduzione).

Selezione del tipo di funzionamento

Regolazione del tipo di funzionamento mediante una leggera pressione del tasto di scelta del funzionamento. Il tipo di funzionamento attivo è segnalato mediante un'icona lampeggiante sul display. Selezione e attivazione di un altro tipo di funzionamento mediante il selettore. Un contrassegno sul display sopra l'icona specifica indica il tipo di funzionamento scelto in quel determinato momento.

VACANZA	Disinserimento con protezione antigelo di riscaldamento e acqua calda (es. durante i periodi di assenza prolungata).
ASSENZA	Breve interruzione del riscaldamento in caso di assenza.
PARTY	Funzionamento del riscaldamento prolungato oltre l'orario previsto per il funzionamento AUTOMATICO.
AUTOMATICO	Funzionamento automatico temperatura comfort e ridotta a seconda del programma orario.
ESTATE	Funzionamento acqua calda secondo il programma orario, riscaldamento disinserito con protezione antigelo attiva. *
RISCALDAMENTO	Funzionamento continuo del riscaldamento senza limitazioni di orario.
RIDOTTO	Funzionamento continuo ridotto del riscaldamento senza limitazioni di orario.
STANDBY	Disinserimento con protezione antigelo di riscaldamento e acqua calda.

* *Questa funzione non è disponibile se è collegato un regolatore locale THETA RFF o se la modalità di comando della regolazione è stata impostata sulla regolazione separata per i singoli circuiti di riscaldamento.*

Impostazione del programma orario automatico

Selezione di uno dei 3 programmi orari preinstallati P1, P2 o P3. Per una descrizione dettagliata fare riferimento alla documentazione "Regolazione ROTEX" che viene allegata separatamente alla fornitura della regolazione elettronica commissionata.

Informazioni sull'impianto

Visualizzazione di tutte le temperature dell'impianto e delle condizioni di funzionamento dei vari componenti.
- Premere brevemente il tasto delle informazioni sull'impianto.
- Utilizzare il selettore per visualizzare una dopo l'altra le informazioni sull'impianto.

Misurazione emissioni e funzionamento manuale, rimozione disfunzione

Il tasto del funzionamento manuale consente di attivare tre funzioni.

- Funzioni per la misurazione delle emissioni per lo spazzacamino: **premere brevemente** il tasto del funzionamento manuale. Prima pressione: il bruciatore funziona alla potenza massima; seconda pressione: il bruciatore funziona alla potenza minima.
- Funzionamento manuale: **premere per 5 secondi** il tasto del funzionamento manuale. La caldaia viene regolata in base alla temperatura impostata (temperatura di produzione calore). Caricamento del bollitore finché non viene raggiunta la temperatura massima. Quindi si commuta su riscaldamento.
- Riarmo: quando sul display compare "< < RESET", **premere brevemente** il tasto del funzionamento manuale. Se il malfunzionamento si ripete, occorre eliminarne la causa.

Display

Sul display possono essere visualizzate tutte le temperature dell'impianto e gli stati di funzionamento di tutte le sue componenti. In caso di malfunzionamento, viene visualizzato il relativo messaggio.

Visualizzazione standard durante il funzionamento normale: giorno della settimana, data, orario, temperatura della caldaia e tipo di funzionamento attivo (simbolo corrispondente).

5.1.2 Regolazione ALPHA 23R

Qui di seguito sono descritti gli elementi di comando e visualizzazione dell'apparecchio centrale della regolazione ROTEX ALPHA 23R. Per gli elementi di comando del quadro di comando completo della caldaia fare riferimento al paragr. 5.1.1.

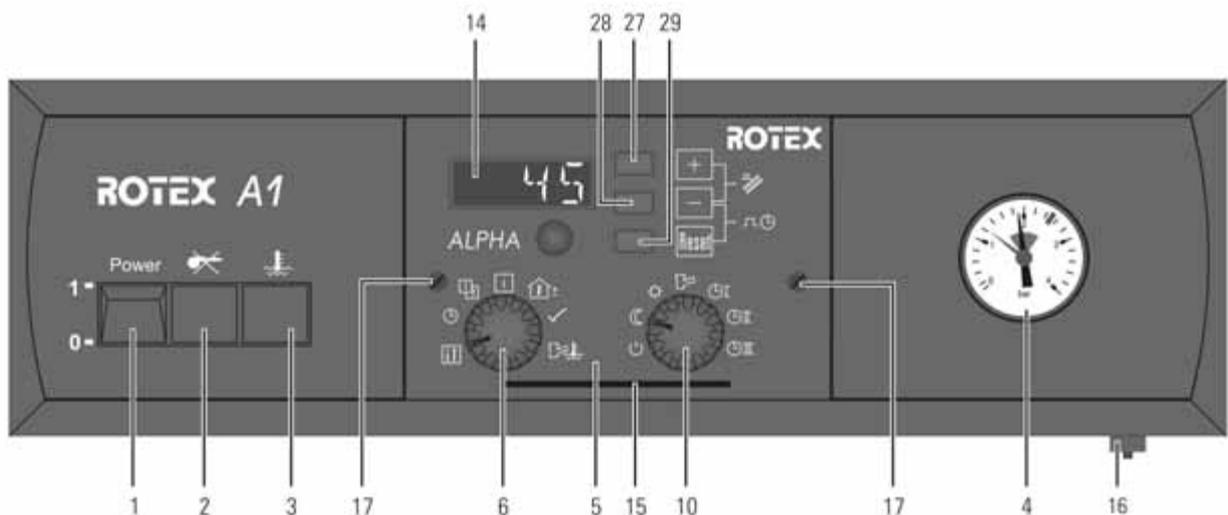



Fig. 5-2 Elementi di comando del quadro di comando della caldaia con regolazione ALPHA 23R integrata

1	*Interruttore dell'alimentazione elettrica*	***14***	*Display*
2	*Spia di blocco del bruciatore*	***15***	*Spazio per brevi istruzioni per l'uso*
3	*Disponibile*	***16***	*STB (limitatore di sicurezza della temperatura)*
4	*Manometro*	***17***	*Anello di fissaggio della regolazione*
5	*Apparecchio centrale ALPHA 23R*	***27***	*Tasto "+"*
6	*Selettore (I) per la scelta di funzioni e parametri*	***28***	*Tasto "–"*
10	*Selettore (II) per la scelta del modo d'esercizio*	***29***	*Tasto di eliminazione dei disturbi*

Interruttore girevole I

Con l'interruttore girevole (I) possono essere effettuate le impostazioni della regolazione ALPHA 23R.

✓	FUNZIONAMENTO NORMALE	Funzionamento normale del riscaldamento, non è possibile modificare le impostazioni.
	TEMPERATURA DI RIFERIMENTO ACQUA CALDA	Visualizzare e modificare la temperatura di riferimento dell'acqua calda.
	TEMPERATURA DI RIFERIMENTO AMBIENTE	Visualizzare e modificare la temperatura di riferimento dell'ambiente.
i	STATO DELL'IMPIANTO	Leggere tutte le informazioni sullo stato dell'impianto.
	GIORNO DELLA SETTIMANA	Visualizzare e modificare il giorno della settimana.
	ORARIO	Visualizzare e modificare l'orario.
	PARAMETRO	Selezionare e modificare il parametro.

Interruttore girevole II

Con l'interruttore girevole (II) è possibile selezionare la modalità di funzionamento della regolazione ALPHA 23R.

	STANDBY	Disinserimento con protezione antigelo di riscaldamento e acqua calda.
	RIDOTTO	Funzionamento continuo ridotto del riscaldamento senza limitazioni di orario.
	RISCALDAMENTO	Funzionamento continuo del riscaldamento senza limitazioni di orario.
	ESTATE	Funzionamento acqua calda in conformità all'orario programmato, sicurezza antigelo disattivata.
I	AUTOMATICO I	Funzionamento automatico del riscaldamento in base all'orario programmato "lavoratore" (personalizzabile).
II	AUTOMATICO II	Funzionamento automatico del riscaldamento in base all'orario programmato "famiglie".
III	AUTOMATICO III	Funzionamento automatico del riscaldamento in base all'orario programmato "solare".

+ — Modificare i valori, navigazione

- Modificare i valori.
- All'interno dei sottomenu "parametro", "informazione" e "programma orario funzionamento (I)" si naviga servendosi dei tasti.
- + Premere — brevemente e contemporaneamente i tasti per **confermare e/o salvare** l'impostazione selezionata.

Reset RESET

- Rimozione degli avvisi di disfunzione in presenza di malfunzionamento del bruciatore.
- Interruzione della modalità di funzionamento "emissione".
- Annullamento dell'immissione di una voce all'interno del menù di selezione.
- Ritorno al menu principale dall'interno di un sottomenu.
- Quietanza avvisi di disfunzione tramite operatore e ritorno all'avviso standard.

Altre funzioni

Premere contemporaneamente i tasti e + e — 2 sec. si attiva la misurazione delle **emissioni** .

Premendo contemporaneamente i tasti — e Reset si attiva la **programmazione dell'avvio** per il programma orario (I) (per ulteriori informazioni, vedi regolazione ROTEX ALPHA).

Display

Sul Display possono essere visualizzate tutte le temperature dell'impianto e gli stati del funzionamento di tutte le sue componenti. In presenza di malfunzionamento viene visualizzato il codice di errore.

Visualizzazione standard durante il funzionamento normale: temperatura attuale.

5.2 Sostituzione della centralina

AVVERTENZA!

Le componenti in cui passa la corrente se toccate possono causare scosse, ferite gravissime e bruciature.

- Prima di intraprendere la manutenzione della centralina, scollegarla dalla rete elettrica (spegnere l'interruttore di sicurezza o l'interruttore principale) e bloccarla in modo che non possa riaccendersi inavvertitamente.

Smontaggio della centralina

- ϑ Allentare la vite di fissaggio (figura 5-3, pos.16) allentare (girare verso sinistra), estrarre la centralina tirandola in avanti.
- α Allentare la chiusura a baionetta, estrarre la centralina tirandola in avanti.

Montaggio della centralina

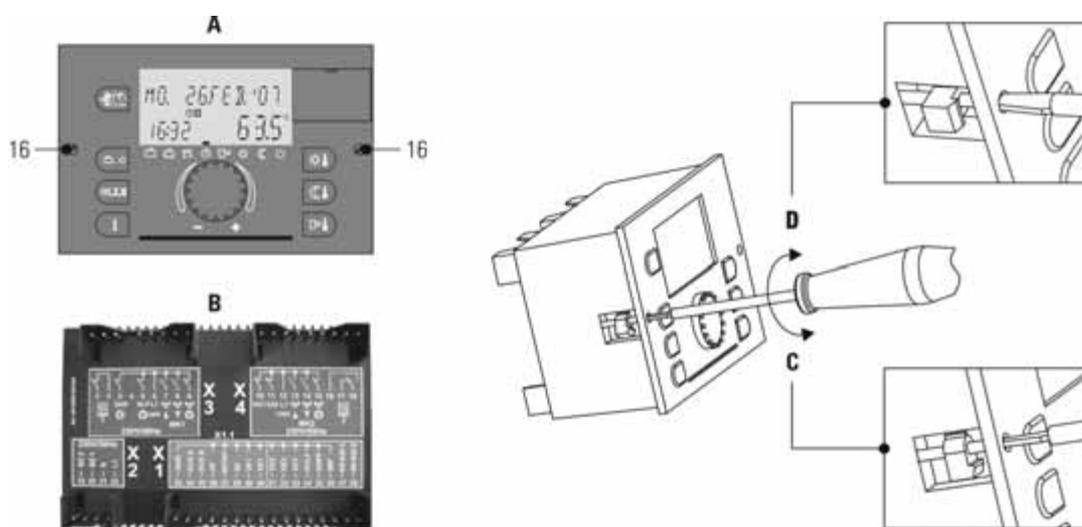
- Con cautela, inserire la centralina nella caldaia facendo attenzione a non danneggiare i perni di collegamento.
- ϑ Serrare le viti di fissaggio (ruotare a destra).
- α Chiudere la chiusura a baionetta (girare di 90°).

A *Vista frontale*
B *Vista lato posteriore*
16 *Viti di fissaggio*
C *Allentare la vite di fissaggio*
D *Serrare la viti*

Fig. 5-3 Montaggio/smontaggio centralina (regolazione THETA 23R)

5.3 Sostituzione del quadro di comando della caldaia

AVVERTENZA!

Le parti in cui passa la corrente se toccate possono causare scosse, ferite gravissime e bruciature.

- Prima di intraprendere la manutenzione del quadro di comando della caldaia, scollegarlo dalla rete elettrica (spegnere l'interruttore di sicurezza o l'interruttore principale) e bloccarlo in modo che non possa riaccendersi inavvertitamente.

Smontaggio (attenersi alla sequenza indicata)

La posizione e la sistemazione dei componenti descritti di seguito è illustrata nella figura 5-18 a pagina 38.

1. Togliere la cappa insonorizzante e rimuovere il rivestimento della caldaia. Rimuovere i due gusci isolanti superiori (vedere la sezione 8.2.1).

ATTENZIONE!

Pericolo di ustioni a causa dell'elevata temperatura dell'acqua di riscaldamento.

Il tubo capillare del manometro è a diretto contatto con l'acqua di riscaldamento sotto pressione.

- Prima di rimuovere il manometro, chiudere i rubinetti a sfera della mandata e del ritorno della caldaia e scaricare la pressione dall'impianto.

Fig. 5-4 Rimozione del tubo capillare del manometro

Fig. 5-5 Allentamento delle viti della copertura del quadro di comando

2. Chiudere i rubinetti di arresto della mandata e del ritorno del riscaldamento. Collegare il tubo al rubinetto di riempimento e svuotamento della caldaia e scaricare la pressione dell'acqua dalla caldaia.

3. Svitare il tubo capillare del manometro con la chiave da 14 (figura 5-4). Asciugare con un panno la piccola quantità d'acqua fuoriuscita svitando il tubo.

4. Svitare la copertura del quadro di comando (figura 5-5) e rimuovere la copertura della canalina dei cavi.

Fig. 5-6 Staccare gli spinotti codificati

Fig. 5-7 Estrarre il cavo

5. Togliere tutti gli spinotti dalla scheda elettronica (figura 5-6).

6. Rimuovere il cavo di collegamento e della sonda dalla canalina del quadro di comando (figura 5-7).

Fig. 5-8 Vite di fissaggio del supporto della canalina dei cavi

Fig. 5-9 Allentare le viti di fissaggio del quadro di comando della caldaia

7. Allentare la vite di fissaggio del supporto della canalina dei cavi ma non svitarla completamente (figura 5-8).

8. Rimuovere le viti di fissaggio del quadro di comando della caldaia (chiave da 8) (figura 5-9). Estrarre il quadro di comando.

Montaggio (attenersi alla sequenza indicata)

1. Inserire il quadro di comando della caldaia nel dispositivo di fissaggio. Inserire le viti di fissaggio e serrarle.

2. Serrare la vite di fissaggio del supporto della canalina dei cavi.

3. Sistemare tutti i cavi di collegamento e della sonda nella canalina del quadro di comando. Fare attenzione a far scorrere correttamente i cavi nelle canaline.

4. Collegare tutti gli spinotti alla scheda elettronica. Per evitare scambi, gli spinotti sono codificati sia per forma che per colore. Inserire lo spinotto senza forzare!

5. Montare la copertura del quadro di comando.

6. Avvitare il tubo capillare del manometro facendo attenzione a sistemare l'anello di tenuta nella posizione corretta.

7. Reintegrare l'acqua fino a raggiungere la pressione dell'impianto necessaria.

8. Aprire i rubinetti di arresto sul lato riscaldamento. Sfiatare nuovamente l'impianto (eventualmente reintegrare l'acqua).

9. Montare i gusci isolanti e rimettere al suo posto la cappa insonorizzante.

5.4 Sostituzione dei cavi

I cavi di collegamento possono essere staccati dal quadro di comando o dai vari componenti.

– I cavi dei componenti interni all'apparecchio sono collegati in modo permanente agli spinotti della scheda elettronica. Essi possono tuttavia essere scollegati dal singolo componente staccando lo spinotto che li collega.
– I cavi di componenti esterni (es. sonda di temperatura esterna) o dei componenti che non appartengono alla fornitura standard (es. miscelatore) vengono collegati mediante morsetti.

AVVERTENZA!

Le parti in cui passa la corrente se toccate possono causare scosse, ferite gravissime e bruciature.

- Prima di eseguire degli interventi sui cavi, scollegarli dalla rete elettrica (spegnere l'interruttore di sicurezza o l'interruttore principale) e bloccarli in modo che non sia possibile una connessione accidentale alla rete.

Sostituzione dei cavi (attenersi alla sequenza indicata)

1. Togliere la cappa insonorizzante.

2. Svitare la copertura del quadro di comando e rimuovere la copertura della canalina dei cavi.

3. Estrarre il cavo di collegamento o della sonda dalla canalina dei cavi del quadro di comando.

4. Estrarre il relativo spinotto dalla scheda elettronica.

5. Staccare l'altra estremità del cavo dal componente (allentare lo spinotto o staccare il cavo).

6. Sostituire il cavo con un altro di diametro corretto.

Montare il nuovo cavo ripercorrendo la sequenza al contrario e tenendo presente quanto segue:

– Le specifiche tecniche del nuovo cavo devono corrispondere a quelle del cavo sostituito (es. diametro del cavo).
– Gli spinotti della scheda elettronica sono codificati sia per forma che per colore. Inserire lo spinotto senza forzare!

5.5 Sostituzione delle sonde

Le sonde interne all'apparecchio possono essere sostituite senza dover aprire il quadro di comando della caldaia.

AVVERTENZA!

Le parti in cui passa la corrente se toccate possono causare scosse, ferite gravissime e bruciature.

- Prima di effettuare interventi sulla caldaia, scollegarla dalla rete elettrica (spegnere l'interruttore di sicurezza o l'interruttore principale) e bloccarla in modo che non possa riaccendersi inavvertitamente.

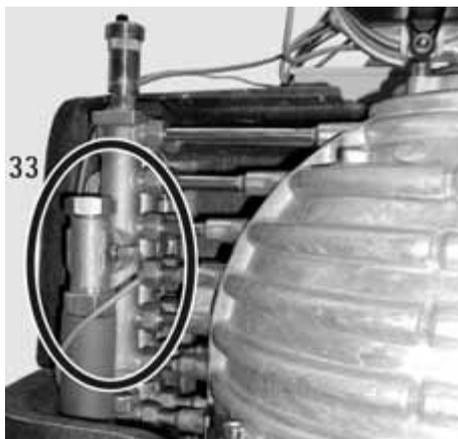



Fig. 5-10 Posizione della sonda di temperatura sulla caldaia (1)

33 *Sonda di temperatura mandata*

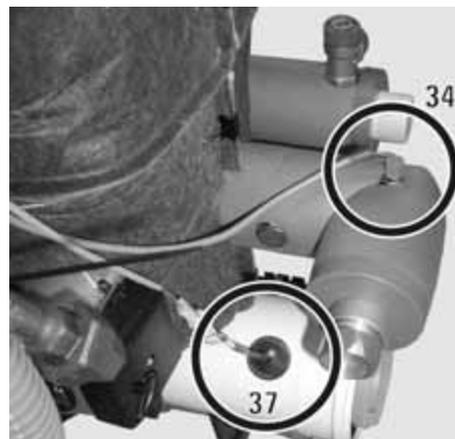



Fig. 5-11 Posizione della sonda di temperatura sulla caldaia (2)

34 *Sonda di temperatura ritorno*
37 *Sonda di temperatura fumi*

Sostituzione della sonda di temperatura di mandata e di ritorno

ATTENZIONE!

Pericolo di ustioni a causa dell'elevata temperatura dell'acqua di riscaldamento.

Le sonde di temperatura di mandata e di ritorno sono a diretto contatto con l'acqua di riscaldamento sotto pressione.

- Prima di rimuovere la sonda, chiudere i rubinetti a sfera della mandata e del ritorno della caldaia e scaricare la pressione dall'impianto tramite il rubinetto di riempimento e svuotamento caldaia.

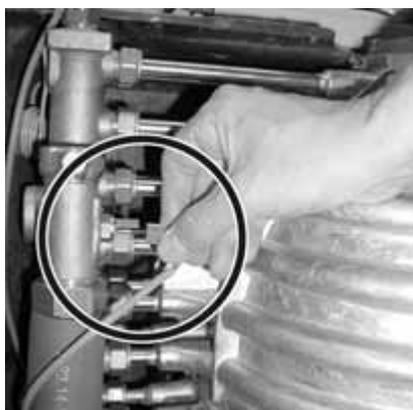



Fig. 5-12 Staccare la spina della sonda di temperatura di mandata

Fig. 5-13 Svitare ed estrarre la sonda di temperatura di mandata

1. Togliere la cappa insonorizzante e rimuovere il rivestimento della caldaia. Per sostituire la sonda di temperatura di mandata rimuovere i gusci isolanti (vedere la sezione 8.2.1).
2. Estrarre la spina della sonda di temperatura di mandata/ritorno.
3. Svitare ed estrarre la sonda di temperatura di mandata/ritorno con una chiave a tubo da 15.
4. Inserire la nuova sonda avvitandola e collegare il cavo con lo spinotto. I vari spinotti hanno forme diverse per evitare errori di connessione. Inserire lo spinotto senza forzare!

5.6 Sostituzione della sonda di temperatura fumi

La sonda di temperatura fumi è montata nel canale di scarico fumi del generatore di calore tramite una scatola premistoppa e collegata al cavo della sonda mediante uno spinotto volante.

Fig. 5-14 Allentare lo spinotto per la sonda di temperatura fumi

Fig. 5-15 Svitare ed estrarre la sonda di temperatura fumi

1. Togliere la cappa insonorizzante e rimuovere il rivestimento della caldaia. Allentare lo spinotto dal cavo della sonda.
2. Con la chiave da 24, svitare ed estrarre la sonda nella sua custodia dal canale di scarico fumi. Ora è possibile sostituire la sonda di temperatura fumi completa di custodia.
3. Avvitare una nuova sonda con custodia nel canale di scarico fumi e serrare delicatamente con la chiave da 24 (filettatura in plastica).
4. Inserire lo spinotto del cavo della sonda.

Sostituzione della sonda di temperatura del bollitore

La sonda di termperatura del bollitore è direttamente fissata ai collegamenti 11 e 12 dello spinotto a 12 poli **J8** all'interno della caldaia.

Per ulteriori informazioni sul montaggio della sonda bollitore, vedere le relative istruzioni.

1. Aprire il quadro di comando e staccare lo spinotto **J8** dalla scheda elettronica (vedere la sezione 5.4, punti da 1 a 4).
2. Estrarre la sonda dal tubo portasonde immerso nel bollitore.
3. Piegare a sufficienza la molla della nuova sonda e inserire la sonda nel tubo portasonde. Per gli accumulatori ROTEX la profondità di immersione è contrassegnata mediante un segno colorato diverso a seconda del tipo di bollitore.
4. Collegare il cavo della sonda allo spinotto dei morsetti 11 e 12 della spina sonde a 12 poli **J8**, inserire lo spinotto nella scheda elettronica e chiudere il quadro di comando.

5.7 Sostituzione del fusibile

AVVERTENZA!

Le parti in cui passa la corrente se toccate possono causare scosse, ferite gravissime e bruciature.

- Prima di effettuare interventi sulla caldaia, scollegarla dalla rete elettrica (spegnere l'interruttore di sicurezza o l'interruttore principale) e bloccarla in modo che non possa riaccendersi inavvertitamente.

ATTENZIONE!

Le cariche elettrostatiche possono danneggiare i componenti elettronici e i collegamenti sulla scheda elettronica.

- Non toccare i componenti elettronici o i collegamenti a mani nude.

Il fusibile si trova sulla scheda elettronica del quadro di comando. Tipo di fusibile: 250 V, 6,3 AT.

1. Aprire il quadro di comando e staccare tutti gli spinotti dalla scheda elettronica (vedere la sezione 5.4, punti da 1 a 4).

Fig. 5-16 Rimozione dei tappi a vite della copertura del quadro di comando

Fig. 5-17 Sostituzione del fusibile

2. Rimuovere con un cacciavite i quattro tappi a vite della copertura del quadro di comando (figura 5-16).

3. Rimuovere la parte superiore della copertura.

4. Sostituire il fusibile (figura 5-17).

Se il fusibile si brucia di nuovo subito dopo l'accensione, significa che nell'impianto elettrico si è verificato un cortocircuito. Far eliminare a personale specializzato la causa del cortocircuito prima di sostituire nuovamente il fusibile.

5.8 Schema di cablaggio

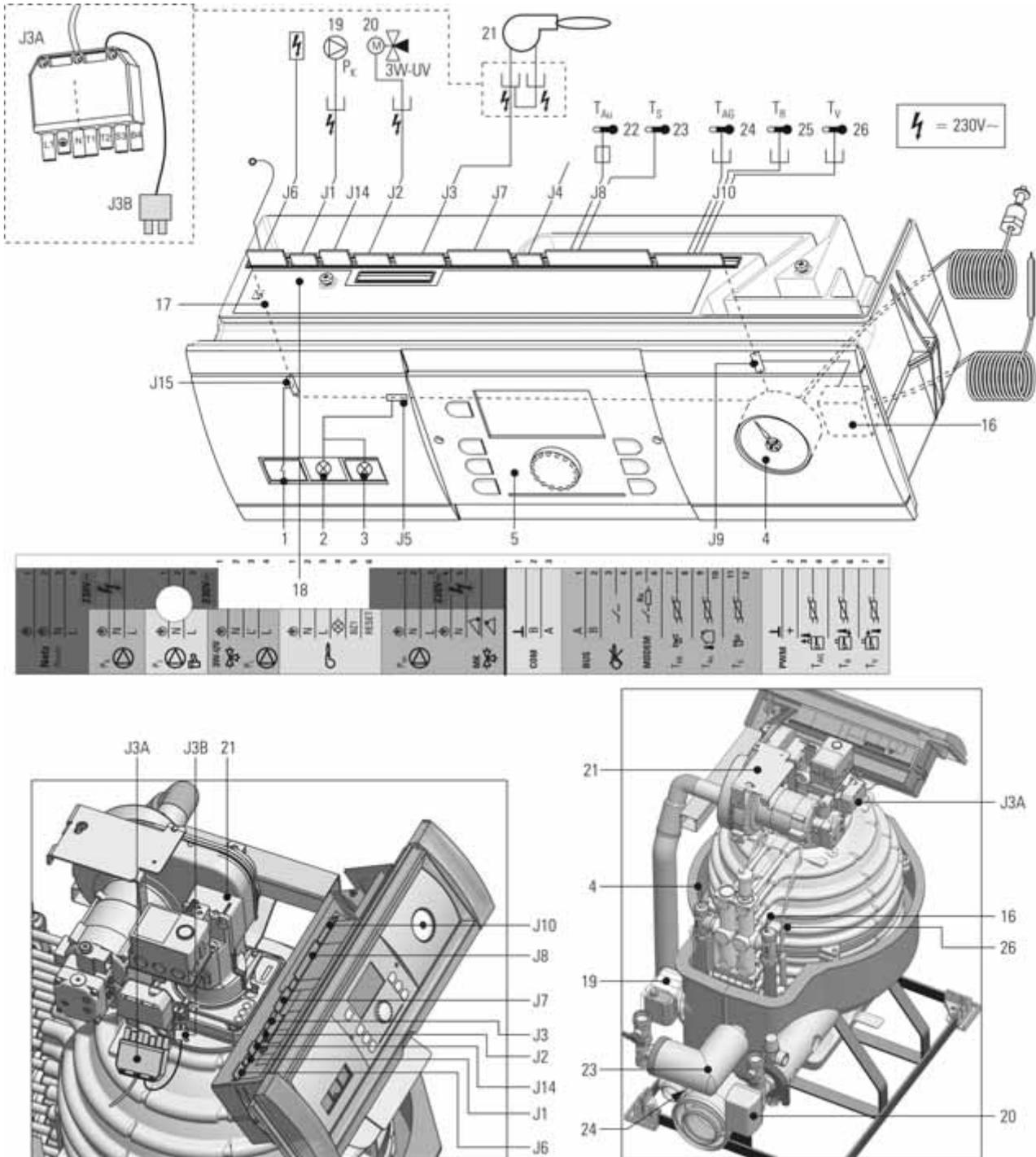



Fig. 5-18 Schema di cablaggio della caldaia a gasolio a condensazione A1 xxi (rappresentata con la regolazione ROTEX THETA 23R)

1 *Interruttore dell'alimentazione elettrica*
2 *Spia di blocco del bruciatore*
3 *Disponibile*
4 *Manometro*
5 *Regolazione centrale THETA 23R*
16 *STB (limitatore di sicurezza della temperatura)*
17 *Scheda elettronica del quadro di comando*
18 *Etichetta con schema di cablaggio*
19 *Pompa di circolazione riscaldamento*
20 *Valvola a 3 vie*
21 *Bruciatore a gasolio*
22 *Sonda di temperatura esterna*
23 *Sonda di temperatura del bollitore*
24 *Sonda di temperatura fumi*
25 *Sonda di temperatura ritorno*
26 *Sonda di temperatura mandata*
J1 *Spinotto a 3 poli con cavo pompa*
J2 *Spinotto a 4 poli con cavo valvola*
J3 *Spinotto a 6 poli con cavo bruciatore*
J3A *Connettore standard a 7 poli per bruciatore a gasolio*
J3B *Spinotto a 2 poli per comando remoto bruciatore*
J4 *Raccordo interno per comunicazione (non utilizzato)*
J5 *Spinotto a 4 poli con cavo delle spie di guasto per indicare eventuale malfunzionamento*
J6 *Spinotto di rete a 4 poli con cavo di rete e scarico a terra*
J7 *Spinotto a 7 poli per collegamento motore di miscelazione e pompa di circolazione*
J8 *Spinotto a 12 poli per il collegamento di sensori, cavi bus e cavi di controllo (la sonda bollitore e i cavi per la sonda esterna sono già collegati)*
J9 *Spinotto a 5 poli con cavo STB*
J10 *Spinotto a 8 poli con cavo sensore fumi, mandata e ritorno*
J14 *Spinotto a 3 poli per il collegamento di una pompa di circolazione*
J15 *Spinotto a 4 poli con cavo di collegamento*

6.1 Struttura e breve descrizione

Fig. 6-1 Vista dall'alto del bruciatore (dalla parte posteriore)

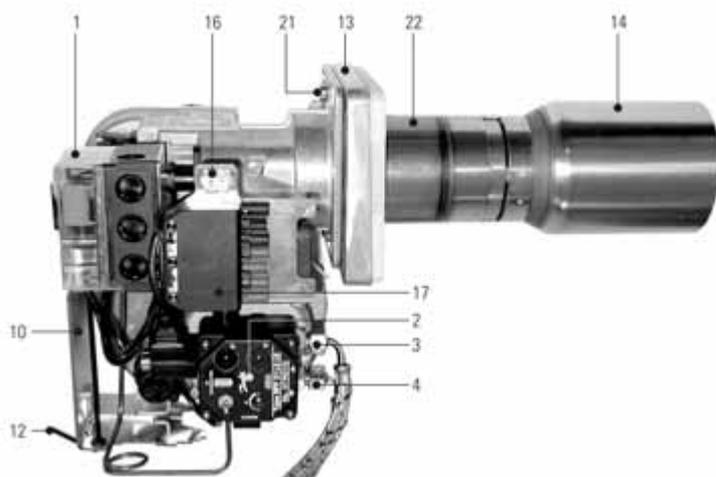



Fig. 6-2 Vista laterale sinistra del bruciatore

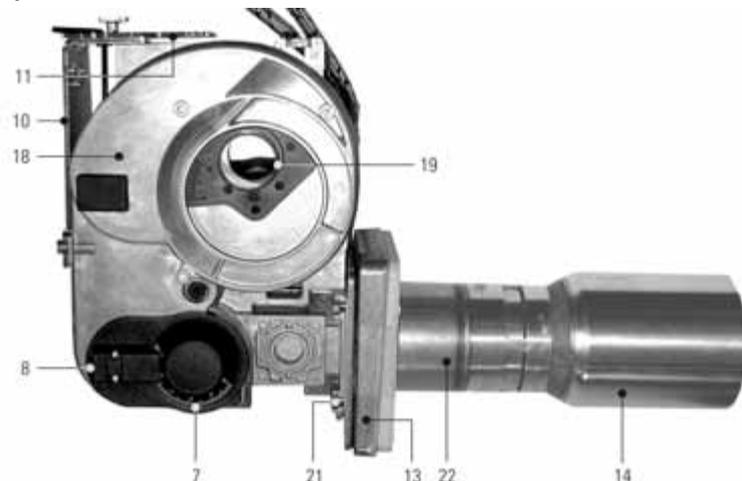



Fig. 6-3 Vista laterale destra del bruciatore

1 *Centralina di accensione gasolio*
2 *Pompa del gasolio*
3 *Raccordo conduttura di aspirazione*
4 *Raccordo conduttura di ritorno*
5 *Vite di regolazione dell'apertura di ricircolo*
6 *Scala dell'apertura di ricircolo*
7 *Scala della valvola dell'aria*
8 *Vite di regolazione della valvola dell'aria*
9 *Tasto di riarmo del bruciatore a gasolio*
10 *Sostegno per posizione di servizio*
11 *Misuratore Blue Flame*
12 *Brugola per manutenzione*
13 *Flangia bruciatore con guarnizione*
14 *Tubo di fiamma*
15 *Indicatore di combustione*
16 *Raccordo per sblocco remoto*
17 *Connettore, 7 poli*
18 *Ventola resistente alla pressione*
19 *Raccordo adduzione aria*
20 *Motore elettrico*
21 *Vite di servizio*
22 *Tubo di ricircolo*

Il bruciatore a fiamma blu integrato di serie rispetta nella propria struttura e funzionamento la norma EN 267. Il bruciatore è incastrato a baionetta sulla flangia del bruciatore ed è fissato tramite una vite di servizio. La struttura della testa del bruciatore con circolazione interna dei fumi permette una combustione ad alto rendimento e a bassa emissione di ossido di azoto. Il tubo di ricircolo è montato in maniera fissa nella flangia del bruciatore.

Preriscaldamento gasolio

Durante la fase di avvio viene riscaldato l'olio combustibile. A tal fine, la regolazione della caldaia accende per prima cosa il riscaldamento delle aste degli ugelli (accensione della spia arancione sulla centralina di accensione gasolio). Una volta raggiunta la temperatura di preriscaldamento del gasolio, il termostato del riscaldamento delle aste degli ugelli autorizza lo svolgimento del programma di riscaldamento. Il tempo di preriscaldamento a freddo è di circa 2 – 3 min.

Svolgimento del programma della centralina

Il programma della centralina viene monitorato dalla centralina di accensione. Il processo è suddiviso nelle seguenti fasi:
- Preriscaldamento gasolio.
- Il motore elettrico si attiva e parte l'accensione.
- Pre-ventilazione.
- La valvola magnetica si apre.
- Formazione della fiamma (il diodo luminoso verde è acceso).
- Termina l'accensione.
- Il bruciatore è attivo finché la regolazione lo richiede e finché l'indicatore di combustione non arresta il processo di bruciatura.
- Quando la regolazione non richiede più l'intervento del bruciatore: il preriscaldamento del gasolio e il motore elettrico si arrestano, la valvola magnetica si chiude.
- Post-ventilazione secondo le impostazioni della regolazione.

Centralina di accensione DKO 974

La centralina di accensione del gasolio DKO 974, comandata da un microprocessore, comanda e monitorizza il programma di accensione. Essa ha le seguenti caratteristiche:
- Tempi di programma stabili, indipendentemente dalle oscillazione della tensione di rete o dalla temperatura esterna.
- Sicurezza di funzionamento anche in caso di cali di tensione. In caso di un calo di tensione, la centralina di accensione si spegne senza dare messaggi di errore, e si riaccende automaticamente al ripristino della tensione normale.

Un diodo luminoso sul tasto di riarmo della centralina di accensione segnala l'alternarsi dei processi di regolazione del bruciatore. Durante **l'esercizio normale** il LED dà un breve segnale di lampeggiamento, seguito da una pausa più lunga. In caso di **anomalia** un codice lampeggiante segnala la causa dell'errore (vedi capitolo 9).

6.2 Funzione di sicurezza

Disinserimento per malfunzionamento e visualizzazione del malfunzionamento

Le condizioni seguenti causano un disinserimento per malfunzionamento:
- se durante la pre-ventilazione è presente un segnale di fiamma (monitoraggio luci estranee),
- in fase di avvio (immissione combustibile), entro 5 secondi (periodo di sicurezza) non si accende la fiamma (5 tentativi di avvio).
- la fiamma si spegne durante il funzionamento e non si riaccende nonostante la ripetizione della sequenza di accensione.

Le condizioni seguenti causano la visualizzazione del malfunzionamento:
- accensione della spia di allarme cumulativo sul quadro di comando della caldaia (figura 5-1, pos. 2),
- illuminazione continua del LED sul tasto di riarmo della centralina di accensione (figura 6-1, pos. 9),
- (ϑ) per presenza di una "E" e di un codice errore a due cifre sul display del quadro di comando della caldaia.

Sblocco del bruciatore

- Premere brevemente il tasto del funzionamento manuale del quadro di comando (figura 5-1, pos.13) per sbloccare il bruciatore (max. 5 volte/h).
- Qualora il bruciatore continui a bloccarsi, controllare l'impianto di riscaldamento (es. impianto di scarico fumi, alimentazione del combustibile).

6.3 Regolazione del bruciatore

ATTENZIONE!

Un'impostazione errata del bruciatore a gasolio può provare notevoli malfunzionamenti nell'esercizio regolare della caldaia a gasolio a condensazione nonché un peggioramento inaccettabile dei valori di consumo di gasolio e di emissione fumi.

- Far eseguire l'impostazione del bruciatore solo da personale termotecnico autorizzato e riconosciuto.

6.3.1 Valori impostati

I valori preimpostati di fabbrica sono riportati in grassetto nella tab. 6-1.

Apparecchio	Rendimento caldaia	Ugello dell'aria	Ugello per gasolio Danfoss 80°H	Pressione della pompa del gasolio	Portata gasolio	Distanza ugello gasolio-aria	Fessura di ricircolo	Valvola dell'aria*	Pressione ventola	Kit di riattrezzamento
	kW	∅ / mm	USgal/h (GpH)	bar	kg/h	Misura Y/ mm	Scala/mm	%	mbar	Modello
A1 BO 20i (bruciatore a gasolio a fiamma blu BL 20)	12	19	0,30	12,0	≈1,05	3	2	≈10	≈4,5	URS 12
	13	19	0,30	13,5	≈1,14	3	2	≈11	≈5,0	
	14	19	0,30	15,5	≈1,23	4	2	≈13	≈5,7	
	15	19	0,40	10,0	≈1,32	4	2	≈20	≈6,3	Condizione di serie
	16	19	0,40	11,5	≈1,41	4	2	≈23	≈7,2	
	17	19	0,40	13,0	≈1,49	4	2	≈26	≈7,9	
	18	**19**	**0,40**	**14,5**	**≈1,58**	**4**	**2**	**≈29**	**≈8,5**	
	19	19	0,40	16,5	≈1,67	4	2	≈41	≈9,4	
	20	19	0,40	18,0	≈1,75	4	2	≈100	≈10,4	
A1 BO 27i (bruciatore a gasolio a fiamma blu BL 27)	20	22	0,50	11,3	1,77	2	7	≈32	≈7,4	URS 20
	21	22	0,50	12,7	1,86	2	7	≈40	≈7,9	
	22	22	0,50	14,0	1,92	2	7	≈60	≈8,6	
	23	22	0,50	15,4	1,98	2	7	≈90	≈9,2	
	24	22	0,50	16,8	2,10	4	7	≈100	≈8,6	
	25	**24**	**0,55**	**11,5**	**2,16**	**4**	**7**	**≈44**	**≈6,9**	Condizione di serie
	26	24	0,55	13,0	2,25	4	7	≈66	≈7,8	
	27	24	0,55	14,0	2,34	4	7	≈100	≈8,9	
A1 BO 35i (bruciatore a gasolio a fiamma blu BL 35)	25	21	0,55	14,5	2,19	5	2	≈25	≈7,2	URS 25
	26	21	0,55	16,7	2,28	5	2	≈29	≈7,8	
	27	24	0,60	11,5	2,37	2	2	≈30	≈6,7	Condizione di serie
	28	24	0,60	13,0	2,46	4	2	≈34	≈6,5	
	29	24	0,60	13,5	2,55	4	2	≈46	≈7,0	
	30	**24**	**0,60**	**14,5**	**2,65**	**4**	**2**	**≈50**	**≈7,5**	
	31	24	0,60	15,5	2,72	4	2	≈70	≈7,8	
	32	24	0,60	16,5	2,81	4	2	≈78	≈8,1	
	33	27	0,65	13,0	2,90	0	4	≈36	≈6,2	URS 35
	34	27	0,65	13,7	2,99	0	4	≈40	≈6,7	
	35	27	0,65	14,8	3,07	0	4	≈42	≈7,2	

Tab. 6-1 Valori di impostazione della caldaia a gasolio a condensazione per funzionamento a camera aperta

* *A seconda della conduzione dell'aria e dei fumi, i valori di impostazione possono variare sensibilmente. Il controllo dell'aria in eccesso (Lambda) tramite misurazione del contenuto di CO_2 o di O_2 è pertanto assolutamente necessario (valore teorico di CO_2 = 12,5–13,0 %).*

URS12 Kit di riattrezzamento per campo di rendimento 12–15 kW. ***15 46 15***
URS20 Kit di riattrezzamento per campo di rendimento 20–24 kW. ***15 46 24***
URS25 Kit di riattrezzamento per campo di rendimento 25–27 kW. ***15 46 28***
URS35 Kit di riattrezzamento per campo di rendimento 33–35 kW. ***15 46 35***

6.3.2 Suggerimenti per l'impostazione del bruciatore

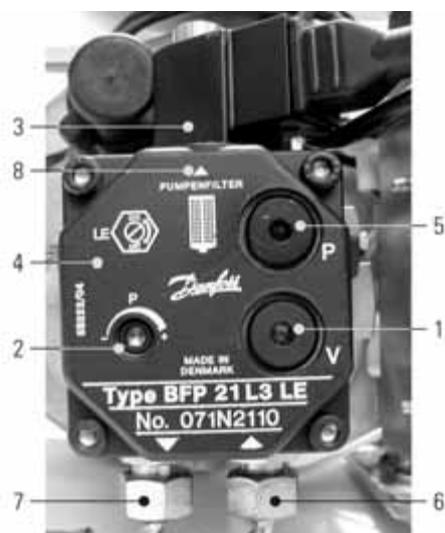
Il bruciatore a gasolio è impostato di fabbrica su un determinato campo di rendimento (vedi tab. 6-1, valori in grassetto).

Per modificare il rendimento del bruciatore:
– Modificare la pressione della pompa,
– Adeguare la quantità d'aria,
– Regolare la distanza degli ugelli gasolio-aria,
– Per adattamenti consistenti del rendimento: sostituire l'ugello del gasolio e quello dell'aria.

Kit di riattrezzamento
Per impostare un campo di rendimento è necessario un kit di riattrezzamento URS (vedi tab. 6-1).

Ugelli del gasolio
Per il rispetto dei valori soglia delle emissioni stabiliti da RAL-UZ 46, ROTEX consiglia l'utilizzo di ugelli del gasolio del tipo **Danfoss 80° H** (vedi tab. 6-1).

6.3.3 Verifica della presenza di sottopressione nella pompa del gasolio e regolazione della pressione nella pompa del gasolio

Fig. 6-4 Pompa del gasolio

1 Raccordo per vacuometro
2 Vite di regolazione della pressione del gasolio
3 Valvola magnetica
4 Coperchio della pompa
5 Raccordo per manometro
6 Raccordo di mandata
7 Raccordo di ritorno
8 Filtro della pompa

Regolazione della pressione del gasolio
La pressione del gasolio nella relativa pompa può essere variato nell'intervallo di 10 – 18 bar. Aumentando la pressione del gasolio si ottiene un maggiore rendimento della caldaia, mentre diminuendo la pressione del gasolio si ottiene un minore rendimento della caldaia.
Utensili necessari: cacciavite; brugola da 4 mm; manometro 1/8“, 0 – 20 bar.

- Per aumentare la pressione: ruotare la vite di regolazione della pressione del gasolio (figura 6-4, pos. 2) verso **destra**.
- Per diminuire la pressione: ruotare la vite di regolazione della pressione del gasolio (figura 6-4, pos. 2) verso **sinistra**.
- Per il controllo della pressione del gasolio, collegare il manometro al raccordo per manometro (figura 6-4, pos. 5) della pompa del gasolio.

Verifica della sottopressione
Per un funzionamento duraturo e senza malfunzionamenti, l'impianto di alimentazione del gasolio deve essere regolato in modo tale che la sottopressione non sia mai superiore a 0,2 bar.

ATTENZIONE!

Una sottopressione troppo elevata nella pompa del gasolio provoca l'usura della pompa e può rovinare la pompa stessa.

Se la sottopressione è maggiore di 0,4 bar, l'olio combustibile potrebbe sprigionare i propri gas. Se dalla pompa provengono dei sibili, questi sono sintomo del fatto che la pompa stessa potrebbe rovinarsi. Una sottopressione superiore a 0,2 bar provoca una maggiore usura della pompa.

- Ridurre la sottopressione e, se necessario, verificare l'alimentazione di gasolio.

Utensili necessari: vacuometro R 1/8"; brugola da 4 mm.

- Per il controllo della pressione del gasolio, collegare il vacuometro al raccordo V (figura 6-4, pos. 1) e misurare la sottopressione.

6.3.4 Regolazione della quantità d'aria

La caldaia a gasolio a condensazione è progettata fondamentalmente per funzionare a camera stagna ed è munita di un raccordo di scarico fumi/adduzione aria concentrico del tipo DN 80/125. Se la caldaia viene fatta funzionare a camera aperta e collegata ad una conduttura di scarico fumi a parete singola, i valori di impostazione potranno variare sensibilmente rispetto a quelli forniti nella tab. 6-1.

1 Vite di regolazione della valvola dell'aria
2 Scala della valvola dell'aria

Fig. 6-5 Regolazione della valvola dell'aria

La quantità di aria comburente viene regolata attraverso la vite di regolazione della valvola dell'aria (figura 6-5, pos. 1).
Il contenuto di CO_2 nei fumi deve essere impostato su **12,5 – 13,0 %**.

Utensili necessari: analizzatore dei fumi per la determinazione del contenuto di CO_2 nei fumi stessi.

- Collegare l'analizzatore dei fumi.
- Per diminuire la quantità d'aria: ruotare verso sinistra la vite di regolazione della valvola dell'aria (valore minore della scala) ➔ O_2↓, CO_2↑
- Per aumentare la quantità d'aria: ruotare verso destra la vite di regolazione della valvola dell'aria (valore maggiore della scala) ➔ O_2↓, CO_2↑

Per una regolazione approssimativa della quantità d'aria, rifarsi ai valori contenuti nella tab. 6-1. La regolazione approssimativa non sostituisce tuttavia in alcun caso la regolazione precisa con la misurazione del CO_2.

6.3.5 Regolazione della fessura di ricircolo

Fig. 6-6 Regolazione della fessura di ricircolo

1 Vite di regolazione della fessura di ricircolo
2 Scala della fessura di ricircolo

Fig. 6-7 Tubo di fiamma e fessura di ricircolo

1 Fessura di ricircolo
2 Tubo di fiamma

La fessura di ricircolo viene regolata attraverso la vite di regolazione (figura 6-6, pos. 1), che provoca uno spostamento assiale del miscelatore nel tubo di fiamma (vedi figura 6-7).

La scala (figura 6-6, pos. 2) indica l'ampiezza impostata per la fessura di ricircolo (in mm). Se viene sostituito il tubo del portaugello o il pre-riscaldatore del gasolio, o se viene utilizzato un tipo di ugello del gasolio diverso da quello di serie, è possibile che vi sia una difformità tra l'indicazione della scala e l'ampiezza effettiva della fessura di ricircolo.

Utensili necessari: analizzatore dei fumi per la determinazione del contenuto di NO_x e CO_2 nei fumi stessi.

- Collegare l'analizzatore dei fumi.
- Regolare la posizione della fessura di ricircolo con la vite di regolazione (per i valori di regolazione, vedi tab. 6-1).
- Eseguire una pausa d'esercizio di circa 5 min.
- Riavviare il bruciatore.
  - ➔ Il bruciatore non si accende o si accende con ritardo: diminuire la larghezza della fessura di ricircolo (valore minore della scala).

ATTENZIONE!

Se la fessura di ricircolo è troppo piccola o è chiusa, ciò può provocare un forte aumento della temperatura nel miscelatore con un conseguente danneggiamento del miscelatore stesso.

6.3.6 Verifica e regolazione della distanza fra elettrodi e della distanza ugelli gasolio-ugelli aria

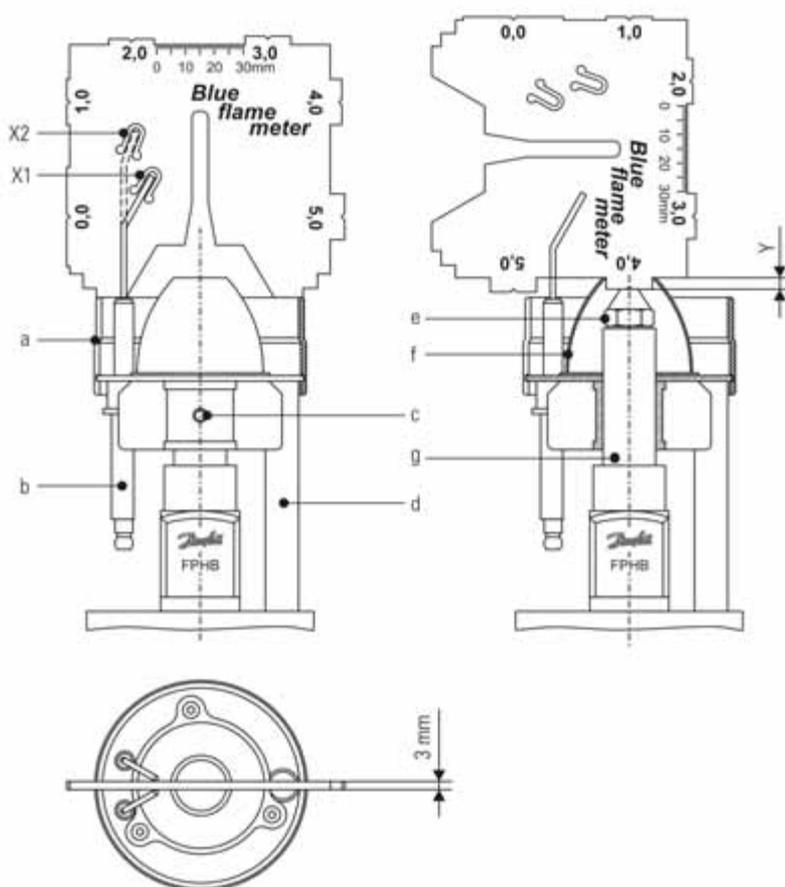



Fig. 6-8 Impostazione degli elettrodi e verifica della distanza ugelli gasolio-ugelli aria

a *Miscelatore*
b *Elettrodi di accensione*
c *Vite di fissaggio*
d *Tubo luminoso*
e *Ugello del gasolio*
f *Ugello dell'aria*
g *Tirante ugello*
X1 *Posizione elettrodi BL 20 e BL 27*
X2 *Posizione elettrodi BL 35*
Y *Misura della distanza ugello gasolio-ugello aria*

Verifica e regolazione della distanza fra ugelli

Utensili necessari: sonda "Blue Flame Meter" (fissata al sostegno per la posizione di servizio); brugola da 3 mm.

- Portare il bruciatore in posizione di servizio (vedi capitolo).
- Verificare la distanza e la posizione degli elettrodi con la sonda "Blue Flame Meter".
- Se necessario, regolare successivamente gli elettrodi piegandoli.

Regolazione della distanza ugello gasolio-ugello aria

Utensili necessari: sonda "Blue Flame Meter" (fissata al sostegno per la posizione di servizio); brugola da 4 mm.

ATTENZIONE!

Un'errata regolazione della distanza può provocare una combustione non pulita, un comportamento all'avvio errato e un elevato grado di usura del bruciatore.

- Utilizzare il lato giusto della sonda.

- Portare il bruciatore in posizione di servizio (vedi pagina 45).
- Verificare la distanza e la posizione con la sonda "Blue Flame Meter". Per i valori di regolazione, vedere tab. 6-1.
- Per la regolazione, allentare la vite di fissaggio e spostare il miscelatore sul tirante dell'ugello (vedi anche figura 8-15 a pagina 58).

6.4 Smontaggio del bruciatore

Normalmente il bruciatore si trova nella posizione di esercizio. Per eseguire dei lavori sul tirante degli ugelli (ad es. sostituzione degli ugelli o degli elettrodi) o nel tubo di fiamma, il bruciatore viene portato nella **posizione di servizio**. Per eseguire alcuni lavori di pulizia e di manutenzione o in caso di danneggiamento della camera di combustione, può essere necessario **smontare il bruciatore**.

AVVERTENZA!

Le parti in cui passa la corrente se toccate possono causare scosse, ferite gravissime e bruciature.

- Prima di smontare il bruciatore, spegnere l'interruttore generale del riscaldamento bloccandolo in modo che non possa riaccendersi inavvertitamente.

ATTENZIONE!

Pericolo di ustioni a causa dell'elevata temperatura delle superfici (tubo di fiamma).

- Prima di smontare il bruciatore, lasciarlo raffreddare per un tempo sufficientemente lungo.
- Indossare i guanti di protezione.

Portare il bruciatore nella posizione di servizio

1. Spegnere l'interruttore generale del riscaldamento.
2. Rimuovere la cappa insonorizzante e il rivestimento della caldaia, asportare i gusci isolanti superiori.

Fig. 6-9 Bruciatore in posizione d'esercizio

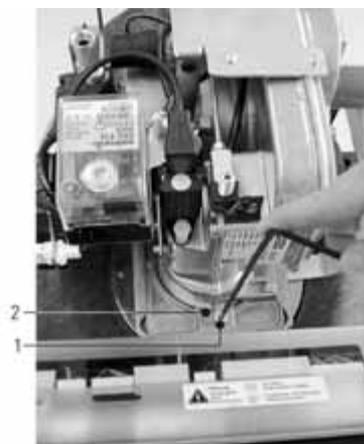



Fig. 6-10 Allentare la vite di servizio sul bruciatore

1 Vite di servizio
2 Chiusura a baionetta

3. Staccare il tubo di adduzione dell'aria dal bruciatore e ruotarlo sul lato.
4. Allentare la vite di servizio (figura 6-10, pos. 1).

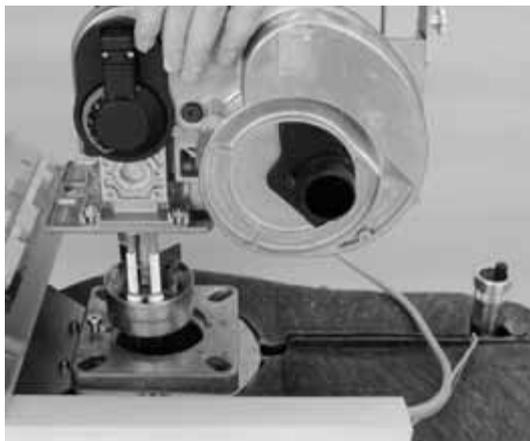



Fig. 6-11 Sollevare il bruciatore

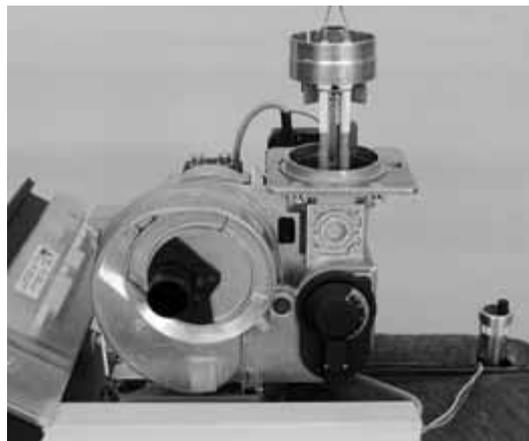



Fig. 6-12 Posizione di servizio

5. Staccare il bruciatore dalla chiusura a baionetta ruotandolo in senso antiorario (figura 6-10, pos. 2) e sollevarlo.

6. Ruotare il bruciatore di 180° intorno all'asse motore e appoggiarlo sulla flangia del bruciatore.

7. Agganciare il bruciatore alla vite di servizio nella lamiera del supporto e incastrarlo nella chiusura a baionetta. Serrare la vite di servizio. Ora il bruciatore si trova nella posizione di servizio.

Smontaggio del bruciatore

1. Spegnere l'interruttore generale del riscaldamento.

2. Rimuovere la cappa insonorizzante e il rivestimento della caldaia, asportare i gusci isolanti superiori.

3. Estrarre il tubo di adduzione dell'aria, il connettore per lo sbloccaggio remoto e il connettore del bruciatore (7 poli).

4. Svitare dal filtro i flessibili del gasolio.

5. Svitare quattro viti dalla flangia del bruciatore.

6. Estrarre il bruciatore dalla camera di combustione.

Montaggio del bruciatore

1. Inserire il bruciatore nella camera di combustione; fissare la flangia del bruciatore con le quattro viti.

2. Avvitare i flessibili del gasolio al filtro.

3. Ripristinare i collegamenti con connettore e collegare il flessibile di adduzione dell'aria al bruciatore.

4. Avviare il bruciatore e verificare funzionamento e impostazioni (vedi capitolo figura 6.3).

5. Rimontare i gusci isolanti, il rivestimento della caldaia e la cappa insonorizzante.

Estrarre il tubo di fiamma

Il tubo di fiamma può essere smontato con bruciatore montato e caldaia aperta.

ATTENZIONE!

Pericolo di ustioni a causa dell'elevata temperatura delle superfici (tubo di fiamma).

- Prima di smontare il tubo di fiamma, lasciare raffreddare il bruciatore per un tempo sufficientemente lungo.
- Indossare i guanti di protezione.

1. Spegnere l'interruttore generale del riscaldamento.

2. Rimuovere la cappa insonorizzante e il rivestimento della caldaia, asportare i gusci isolanti superiori.

3. Aprire la caldaia.

4. Svitare il tubo di fiamma (ruotare la chiusura a baionetta di 1/8 di giro in senso antiorario).

6.5 Pompa del bruciatore a gasolio con LE System

La pompa del bruciatore a gasolio è una pompa a ingranaggi autoadescante, che è collegata a una pompa bifase tramite un filtro per la disaerazione dell'olio. Nella pompa sono integrati un filtro di aspirazione e un regolatore della pressione del gasolio.

Nel pre-riscaldatore del gasolio è montata, immediatamente prima dell'ugello del gasolio, una valvola a membrana LE, che impedisce il gocciolamento prima e dopo le fasi di avvio e spegnimento del bruciatore.

Per proteggere la pompa e la valvola a membrana LE, utilizzare il microfiltro estraibile MC-7 integrato. In linea di massima, utilizzare solo filtri di massimo 25 µm.

A *Termostato*
B *Connettore*
C *Scambiatore termico*
D *Riscaldatore PTC*
E *Valvola a membra LE*
F *Ugello del gasolio*

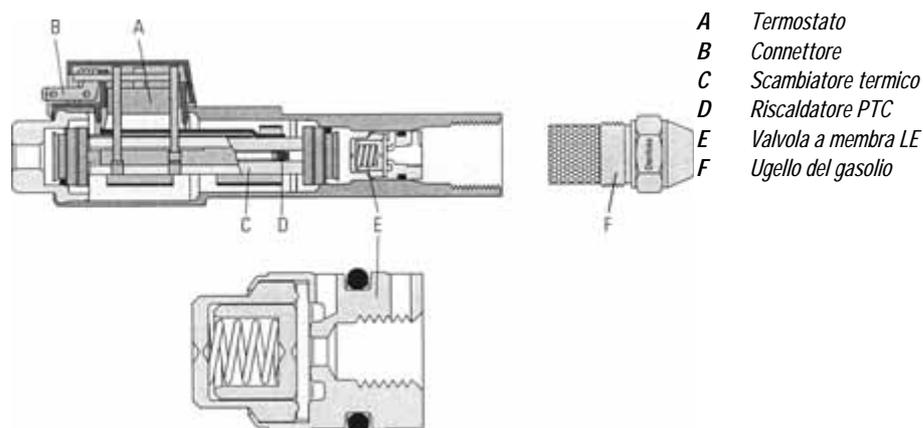



Fig. 6-13 Pre-riscaldatore del gasolio con valvola a membrana LE

7 Collegamento idraulico

7.1 Gruppo di collegamento integrato

7.1.1 Struttura e funzionamento

Il gruppo di collegamento integrato costituisce un elemento compatto per il collegamento di un circuito di riscaldamento e di un bollitore di acqua calda alla caldaia a gasolio a condensazione ROTEX A1.

La pompa di circolazione integrata alimenta il flusso d'acqua necessario attraverso la caldaia e il circuito attivo (bollitore di acqua calda o riscaldamento). La valvola a 3 vie attiva il circuito di riscaldamento o il bollitore di acqua calda a seconda delle richieste provenienti dalla regolazione della caldaia.

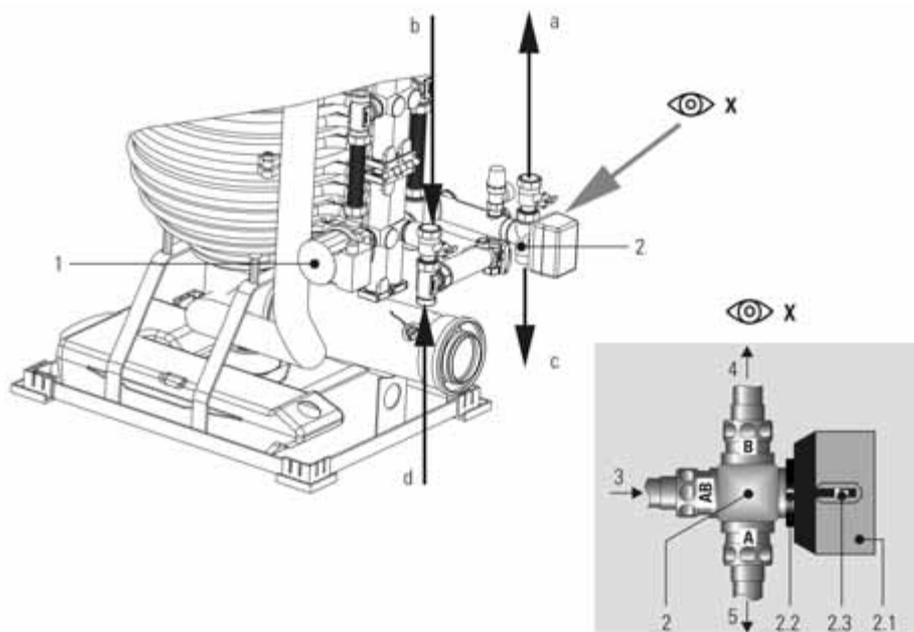



Fig. 7-1 Gruppo di collegamento integrato

1 Pompa di circolazione
2 Valvola a 3 vie
2.1 Motore valvola
2.2 Tasto di sblocco motore
2.3 Levetta manuale (rappresentazione in posizione di riempimento)
3 Mandata caldaia (collegamento AB)
4 Mandata riscaldamento (collegamento B)
5 Mandata caricamento bollitore (collegamento A)
a Mandata riscaldamento 1" femmina
b Ritorno riscaldamento 1" femmina
c Mandata sanitario 1" maschio
d Ritorno sanitario 1" maschio

7.1.2 Eliminazione/creazione di collegamenti elettrici

AVVERTENZA!

Le parti in cui passa la corrente se toccate possono causare scosse, ferite gravissime e bruciature.

- Prima di eseguire degli interventi sul gruppo di collegamento integrato, scollegarlo dalla rete elettrica (spegnere l'interruttore di sicurezza o l'interruttore principale) e bloccarlo in modo che non sia possibile un'accensione accidentale.

Il gruppo di collegamento integrato è cablato nel quadro di comando della caldaia. Sul lato dell'apparecchio, la pompa del circuito di riscaldamento integrata nella caldaia e la valvola a 3 vie sono collegate tramite spine.

- Se si sostituisce il quadro di comando della caldaia o la pompa, staccare il cavo della pompa dalla cassetta terminale della pompa.
- Per il collegamento della valvola a 3 vie inserire la spina a 6 poli (di forma specifica) nella presa del motore della valvola.

Per il funzionamento d'emergenza in caso di guasto al motore della valvola:

- Premere il tasto di sblocco (figura 7-1, pos. 2.2), ruotare la testa del motore della valvola (figura 7-1, pos. 2.1) di 1/4 di giro verso **sinistra** e rimuoverlo.

  ➔ La valvola a 3 vie si trova in posizione "riscaldamento".

Per un **funzionamento manuale temporaneo in parallelo** del circuito di riscaldamento e del bollitore di acqua calda:

- Staccare la spina a 6 poli dal motore della valvola.
- Portare la valvola a 3 vie in posizione intermedia tramite la leva manuale (figura 7-1, pos. 2.3) (possibile soltanto se in precedenza il motore della valvola si trovava in posizione "Riscaldamento").

7.2 Integrazione di un sistema idraulico

La figura 7-2 e la figura 7-3 mostrano **a titolo esemplificativo** l'integrazione di un bollitore di acqua calda Sanicube INOX e di un bollitore orizzontale US 150. Si noti che gli schemi idraulici qui raffigurati non sono esaustivi e non esonerano quindi da un'accurata pianificazione dell'impianto.

Fig. 7-2 Schema idraulico ROTEX A1 BO xxi con Sanicube INOX

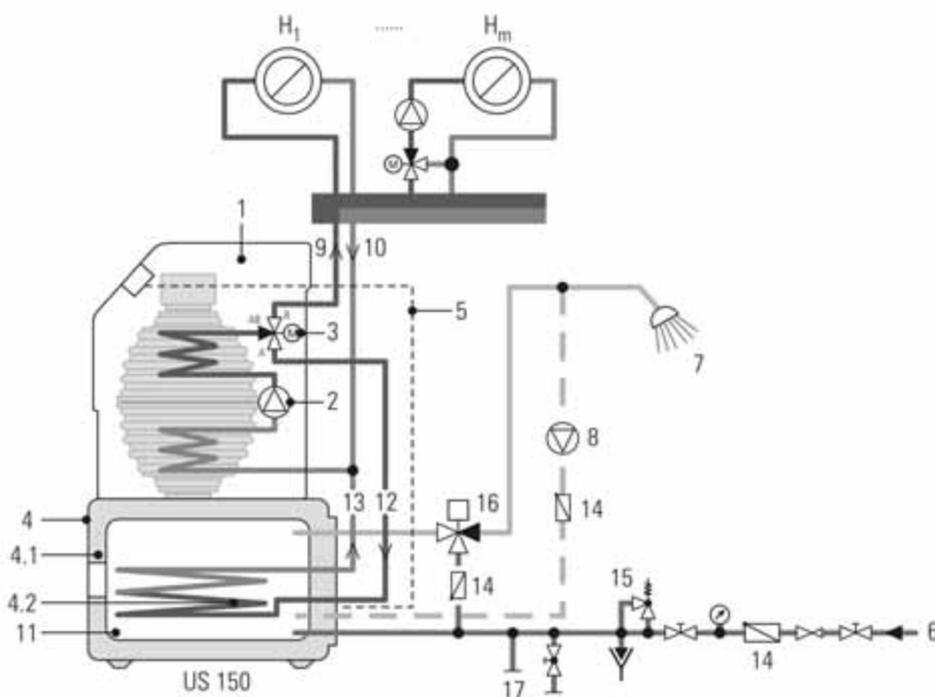



Fig. 7-3 Schema idraulico ROTEX A1 BO xxi con US 150

1 *Caldaia a gasolio a condensazione A1 BO xxi*
2 *Pompa di circolazione*
3 *Valvola a 3 vie*
4 *Bollitore acqua calda*
4.1 *Corpo bollitore*
4.2 *Scambiatore primario (tubo corrugato di acciaio inox per SC38/16/0)*
4.3 *Scambiatore acqua sanitaria (tubo corrugato di acciaio inox)*
5 *Sonda per ricarica bollitore*
6 *Ingresso acqua fredda come da norma DIN 1988*
7 *Utenza acqua calda*
8 *Pompa di ricircolo (opzionale)*
9 *Mandata riscaldamento*
10 *Ritorno riscaldamento*
11 *Corpo bollitore in acciaio inox*
12 *Mandata caricamento bollitore*
13 *Ritorno caricamento bollitore*
14 *Valvola di non ritorno*
15 *Valvola di sovrappressione*
16 *Protezione contro le scottature (temperatura d'esercizio del bollitore > 60° C)*
17 *Rete di distribuzione acqua fredda*
18 *Valvola di ritegno*
19 *Sfiato impianto*

$H_1...H_m$ *Circuiti riscaldamento*

7.3 Bollitore acqua calda (non compreso nella fornitura della caldaia)

Per la caldaia a gasolio a condensazione A1 BO xxi sono disponibili 5 tipi di accumulatori di acqua calda (vedi tab. 7-1). La corretta integrazione del bollitore di acqua calda nella rete di riscaldamento è illustrata dalla figura 7-2 e. figura 7-3. In alternativa, per la produzione di acqua calda è possibile utilizzare il sistema ROTEX Solaris.

Per ulteriori informazioni sugli accumulatori di acqua calda, vedere i documenti Sanicube INOX, Sanicube PEX e Solaris.

Dati tecnici del bollitore

Modello Parametri	Sanicube INOX SCS 328/14/0	Sanicube INOX SC 538/16/0	Sanicube Solaris INOX SCS 538/16/0	Sanicube Solaris PEX SCS 580/1	Bollitore orizzontale di acqua calda sanitaria US 150
Dati di base					
Capacità totale del bollitore	285 litri	500 litri	500 litri	500 litri	148 litri
Peso vuoto	55 kg	84 kg	87 kg	109 kg	44 kg
Peso totale pieno	335 kg	564 kg	587 kg	609 kg	192 kg
Dimensioni (L x P x H)	59,5 x 61,5 x 159 cm	79 x 79 x 159 cm	79 x 79 x 159 cm	79 x 79 x 159 cm	100 x 66 x 66 cm
Temperatura max. consentita acqua di accumulo	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	90 °C
Dispersione	2,3 kWh/24h	1,4 kWh/24h	1,4 kWh/24h	1,4 kWh/24h	1,1 kWh/24h
Pressione massima di funzionamento	10 bar	10 bar	10 bar	6 bar	10 bar
Materiale dello scambiatore acqua sanitaria	Inox (1.4404)	Inox (1.4404)	Inox (1.4404)	PEX	Contenitore pressione (ES)
Riscaldamento acqua sanitaria					
Capacità di acqua sanitaria	18 litri	24,5 litri	24,5 litri	80 litri	144 litri
Superficie dello scambiatore acqua sanitaria	4,1 m^2	5,5 m^2	5,5 m^2	25 m^2	
Efficienza termica media specifica	1820 W/K	2470 W/K	2470 W/K	1620 W/K	
Scambiatore (acciaio inox)					
Capacità di acqua sanitaria	10 litri	10,4 litri	10,4 litri	10,4 litri	3,3 litri
Superficie dello scambiatore acqua sanitaria	2,1 m^2	2,3 m^2	2,3 m^2	2,3 m^2	0,7 m^2
Efficienza termica media specifica	910 W/K	1040 W/K	1040 W/K	1040 W/K	700 W/K
Riscaldamento solare (acciaio inox)					
Capacità di acqua sanitaria			2 litri		
Superficie dello scambiatore acqua sanitaria			0,43 m^2		
Efficienza termica media specifica			200 W/K		
Raccordi dei tubi					
Acqua fredda-calda		1" maschio	1" maschio	¾" femmina	¾" femmina
Mandata-ritorno riscaldamento		1" maschio	1" maschio	1" maschio	¾" maschio
Numero d'ordine	**16 50 10**	**16 50 16**	**16 45 16**	**16 50 06**	**16 01 50**

Tab. 7-1 Dati tecnici di base del bollitore di acqua calda ROTEX collegabile alla caldaia a gasolio a condensazione

ATTENZIONE!

Le valvole di ritegno in materiale sintetico incluse nei raccordi dei tubi sono in grado di sopportare una temperatura massima di 90 °C.

- Per temperature d'esercizio superiori a 90 °C, sostituire le valvole di ritegno in materiale sintetico con altre valvole di ritegno più idonee.

Dati tecnici relativi all'efficienza termica del bollitore d'acqua calda

Modello / Parametri	Sanicube INOX SCS 328/16/0	Sanicube INOX SC 538/16/0	Sanicube Solaris INOX SCS 538/16/0	Sanicube Solaris PEX SCS 580/1	Bollitore orizzontale di acqua calda sanitaria US 150
Numero identificazione potenza secondo DIN 4708 N_L (per ricarica con 35 kW, T_{KW} = 10 °C / T_{WW} = 45 °C / T_{SP} = 65 °C / T_V: 80 °C)	2,2	4,1	2,3	3,5	2,2
Potenza continua secondo DIN 4708 Q_D	27 kW	35 kW	35 kW	35 kW	25 kW
Portata max di prelievo per la durata di 10 min con 35 kW con (T_{KW} = 10 °C / T_{WW} = 40 °C / T_{SP} = 60 °C)	21 l/min	30 l/min	22 l/min	25 l/min	16 l/min
Quantità acqua calda sanit. senza reintegro con portata 15 l/min (T_{KW} = 10 °C / T_{WW} = 40 °C / T_{SP} = 60 °C)	200 litri	412 litri	220 litri	335 litri	250 litri
Quantità di acqua calda sanitaria con reintegro, con potenza di 20 kW e portata di 15 l/min (T_{KW} = 10 °C / T_{WW} = 40 °C / T_{SP} = 60 °C)	400 litri	837 litri	442 litri	600 litri	300 litri
Quantità di acqua sanitaria in 10 min	210 litri	300 litri	220 litri	250 litri	160 litri

Tab. 7-2 Dati tecnici relativi all'efficienza termica del bollitore di acqua calda ROTEX collegabile alla caldaia a gasolio a condensazione

8 Controllo e manutenzione

8.1 Note generali sugli interventi di controllo e manutenzione

Un controllo e una manutenzione regolari dell'impianto riducono i consumi di energia, garantiscono una lunga durata dell'impianto e un funzionamento sicuro.

È consigliabile fare eseguire il controllo e la manutenzione da personale specializzato qualificato e autorizzato almeno una volta all'anno, possibilmente **prima del periodo di riscaldamento**, in quanto può prevenire problemi di funzionamento durante il periodo di maggiore utilizzo.

ROTEX consiglia di stipulare un contratto di controllo e manutenzione, che assicura un servizio di manutenzione ottimale.

Verifiche da eseguire durante il controllo annuale:

– Condizioni generali dell'impianto di riscaldamento, verifica visiva di collegamenti e tubi.
– Temperatura fumi e sonda di temperatura fumi.
– Funzionamento del tubo di scarica condensa (determinazione del valore del pH).
– Funzionamento e regolazioni del bruciatore.

Interventi di manutenzione da eseguire annualmente:

– Pulizia dei componenti del bruciatore, della camera di combustione e delle superfici riscaldanti.
– Pulizia del corpo bollitore e della cappa insonorizzante.
– Pulizia e rigenerazione del tubo di scarico condensa.
– Eventuale sostituzione degli accessori di consumo.

8.2 Interventi di controllo e manutenzione

AVVERTENZA!

Le parti in cui passa la corrente se toccate possono causare scosse, ferite gravissime e bruciature.

- Prima di effettuare interventi di manutenzione sulla caldaia, scollegarla dalla rete elettrica (spegnere l'interruttore di sicurezza o l'interruttore principale) e bloccarla in modo che non possa riaccendersi inavvertitamente.

ATTENZIONE!

Pericolo di ustioni a causa dell'elevata temperatura delle superfici.

- Prima di eseguire interventi di controllo e manutenzione, lasciare raffreddare il bruciatore per un tempo sufficientemente lungo.
- Indossare guanti di protezione.

8.2.1 Rimozione (e pulizia) dei rivestimenti

Per poter eseguire la manutenzione è necessario rimuovere la cappa insonorizzante, il rivestimento della caldaia e i gusci isolanti.

Fig. 8-1 Rimozione della cappa insonorizzante

Fig. 8-2 Rimozione della clip di fissaggio dei gusci isolanti

1. Rimuovere la cappa insonorizzante (figura 8-1).
2. Sollevare e rimuovere il rivestimento della caldaia.
3. Rimuovere le clip di fissaggio da entrambi i gusci isolanti superiori (figura 8-2). Rimuovere i due gusci isolanti superiori.

Pulizia dei rivestimenti

La cappa insonorizzante e il rivestimento della caldaia sono realizzati in materiale plastico di facile manutenzione. Per la pulizia di questi componenti utilizzare soltanto un panno morbido e una soluzione detergente delicata costituita da acqua e sapone. Detergenti aggressivi contenenti solventi possono danneggiare la superficie in plastica.

8.2.2 Controllo di collegamenti e tubi

AVVERTENZA!

L'esecuzione errata e non competente di interventi di manutenzione su componenti dell'impianto a gas o elettrico può mettere in pericolo la vita e l'incolumità delle persone e pregiudicare il funzionamento dell'apparecchio.

- Far eseguire la riparazione di componenti della caldaia che conducono elettricità solo da personale termotecnico autorizzato e riconosciuto.

- Verificare la tenuta e l'integrità di tutti i componenti e dei raccordi in cui scorrono gasolio e acqua. In caso di danni, determinare la causa e sostituire le parti danneggiate.
- Verificare la tenuta e l'integrità di tutti i componenti dell'impianto di scarico fumi. Riparare o sostituire le parti danneggiate.
- Controllare tutti i componenti elettrici, le connessioni e i cavi. Riparare le parti danneggiate.

8.2.3 Controllo e pulizia del tubo di scarico condensa

Per un funzionamento regolare del tubo di scarico condensa, la condensa che si genera deve essere lavata e il suo pH deve essere neutro. Il raccordo e la conduttura di deflusso dello scarico della condensa devono essere privi di impurità.

ATTENZIONE!

Le perdite di gas possono provocare problemi di respirazione e avvelenamento.

- Il tubo di scarico condensa deve sempre essere collegato e riempito durante il funzionamento della caldaia, altrimenti i fumi potrebbero disperdersi nel locale di installazione.

Verifica del funzionamento del tubo di scarica condensa (valore del pH).

La misurazione del pH può essere tralasciata se viene utilizzato esclusivamente olio combustibile EL povero di zolfo e l'autorità idrica competente non prescrive la neutralizzazione.

1. Immergere l'indicatore di livello (si trova vicino al tubo di scarico condensa) nell'acqua proveniente dalla scatola di neutralizzazione.
2. Dopo circa 1 min estrarre l'indicatore di livello e confrontarne il colore con l'allegata tabella dei colori.

   Il valore numerico al di sopra del colore corrisponde al valore del pH dell'acqua.

   ➔ Valore del pH = 7 ± 1: il tubo di scarico condensa neutralizza in maniera corretta.

   ➔ Valore del pH < 6: è necessario rigenerare il tubo di scarico condensa.

Se la manutenzione viene eseguita regolarmente, un valore del pH inferiore a 5 indica che è necessario un agente di neutralizzazione e che la quantità di riempimento non è più sufficiente. In tal caso, sostituire l'agente di neutralizzazione (**15 45 75**).

Smontaggio e svuotamento del tubo di scarico condensa

ATTENZIONE!

Pericolo di corrosione! Il tubo di scarico della condensa contiene un acido che, a contatto con la pelle, può causare lesioni.

- Per eseguire lavori sul tubo di scarico condensa, indossare degli indumenti protettivi (occhiali da lavoro, guanti in gomma).
- In caso di contatto con la pelle, lavare immediatamente la zona interessata con acqua di rubinetto.
- In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente con acqua di rubinetto e rivolgersi ad un oculista.

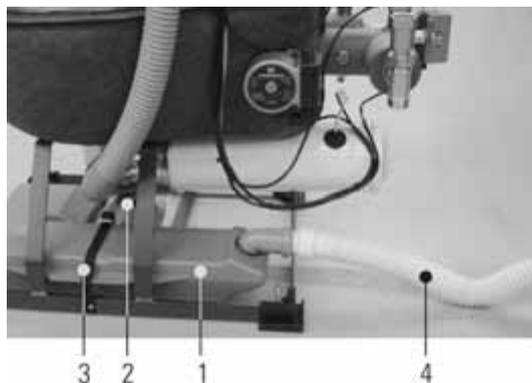



Fig. 8-3 Raccordi del tubo di scarico condensa

1 *Neutralizzazione condense*
2 *Raccordo inserito nella curva per i gas di scarico*
3 *Cinghia di fissaggio a chiusura rapida*
4 *Flessibile di raccordo*

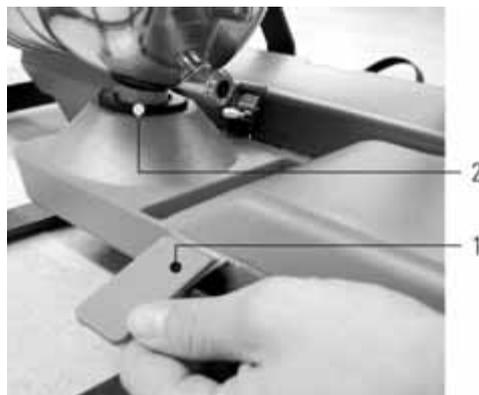



Fig. 8-4 Raccordo tubo di scarica condensa inserito

1 *Linguetta di stabilizzazione*
2 *Raccordo inserito*

1. Aprire la cinghia di fissaggio (figura 8-3, pos. 3).
2. Sollevare la linguetta di stabilizzazione (figura 8-4, pos. 1) ed estrarre il raccordo di congiunzione (figura 8-4, pos. 2) dal tubo di scarico condensa.

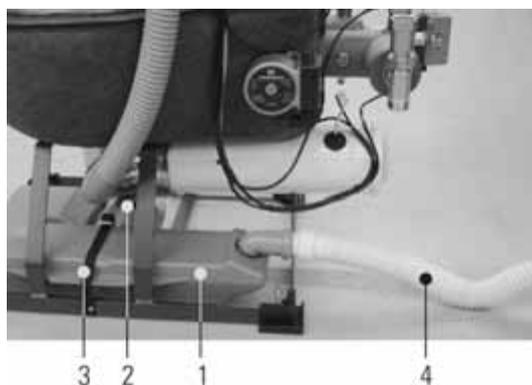



Fig. 8-5 Svuotamento del tubo di scarico condensa

Fig. 8-6 Estrazione del flessibile di raccordo

3. Sollevare il tubo di scarico condensa e svuotare il serbatoio tramite il flessibile di raccordo (figura 8-5).
4. Posizionare il serbatoio di raccolta sotto il raccordo del flessibile. Estrarre il tubo di raccordo flessibile dal tubo di scarico condensa (figura 8-6).
5. Tirare fuori il tubo di scarico condensa da sotto la caldaia.

Rigenerazione del tubo di scarico condensa

Per rigenerare il tubo di scarico condensa, lavare intensamente con acqua il calcare conchilifero al suo interno e scuotere il tubo.

Prerequisito: il tubo di scarico condensa deve essere smontato e vuoto.

- Lavare più volte il tubo di scarico condensa con molta acqua (controcorrente), finché da esso non esca acqua pulita. Nel far ciò, scuotere più volte il tubo di scarico condensa cosicché i sedimenti possano staccarsi.
- Se necessario, sostituire l'agente di neutralizzazione (calcare conchilifero) 🛒 **15 45 75**).

Fig. 8-7 Lavaggio del tubo di scarico condensa

Montaggio del tubo di scarico condensa

1. Spingere il tubo di scarico condensa fin sotto la caldaia.

2. Infilare il flessibile di raccordo nel tubo di scarico condensa (figura 8-6).

3. Infilare il raccordo di congiunzione (figura 8-4, pos. 2) **saldamente** sul bocchettone della condensa e chiudere legando forte la cinghia di fissaggio (figura 8-3, pos. 3). Tendere la cinghia in maniera tale che il raccordo inserito non possa allentarsi (se necessario, inserire un cuneo).

4. Riempire con acqua il tubo di scarico condensa.

Riempire di aria il tubo della condensa

Il tubo di scarico condensa contiene circa 2,5 l d'acqua. Per riempirlo vi sono due possibilità

- Aprire il corpo caldaia ed estrarre l'elemento refrattario della camera di combustione (vedere la sezione 8.2.6). Riempire il tubo di scarico condensa utilizzando un tubo flessibile (vedere la figura 8-8).
- Svitare il coperchio per la revisione del raccordo di collegamento del tubo di scarico fumi e riempire il tubo di scarico condensa tramite un altro tubo che si tiene infilato nel tubo di scarico fumi.

L'acqua in eccesso scorre attraverso il tubo flessibile per finire nelle fognature.

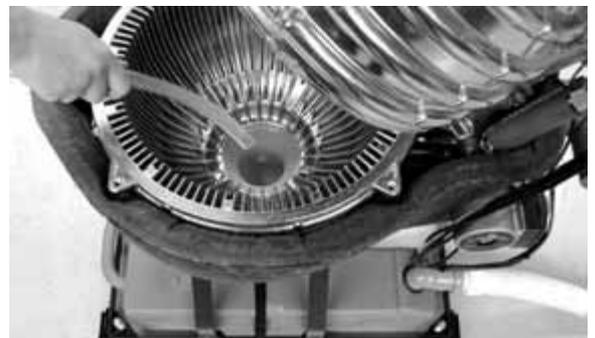



Fig. 8-8 Riempire di aria il tubo della condensa

8.2.4 Pulizia del filtro della pompa

Il filtro della pompa si trova sotto il coperchio della pompa (vedi figura 6-4, pagina 42).

- Svitare la vite (figura 6-4, pos. 8) e rimuovere il coperchio della pompa.
- Estrarre e pulire il filtro della pompa.
- Inserire il filtro della pompa nuovo pulito oppure uno nuovo.
- Controllare e se necessario sostituire la guarnizione del coperchio della pompa.
- Riposizionare il coperchio della pompa e avvitarlo.

8.2.5 Controllo della temperatura dei fumi

La temperatura dei fumi può essere controllata nei modi seguenti:
- sul quadro di comando mediante il tasto Info (vedere istruzioni "Regolazione ROTEX").
- utilizzando un apposito termometro inserito nel tubo di scarico.

Se dopo 10 minuti di funzionamento la temperatura di scarico supera di oltre 40 K quella della caldaia, occorre pulire subito la camera di combustione (vedere la sezione 8.2.6).

Controllo della sonda di temperatura fumi

ATTENZIONE!

La posizione di montaggio della sonda di temperatura fumi è regolata in fabbrica mediante una vite di fissaggio. La modifica di tale posizione influisce sul corretto funzionamento della sonda.

- Quando si effettuano controlli sulla sonda di temperatura fumi, non allentare mai la vite di fissaggio (figura 8-9, pos. 2).

1 Cavo della sonda fino al quadro di comando della caldaia
*2 **Non allentare** la vite di fissaggio!*
3 Tubo portasonde
4 Dado per raccordi
5 Sonda di temperatura fumi

Fig. 8-9 Posizione della sonda di temperatura fumi

- Svitare il dado per raccordi (figura 8-9, pos. 4) ed estrarre con attenzione il tubo portasonde con la sonda di temperatura fumi (figura 8-9, pos. 3).
- Controllare lo stato della sonda di temperatura fumi in termini di pulizia e di corrosione ed eventualmente pulirla. A questo scopo non utilizzare strumenti in metallo, come ad esempio una spazzola metallica.
- Quando si sostituisce la sonda di temperatura fumi, fare attenzione a inserirla nel tubo portasonde in modo che fuoriesca di **28±2 mm** dal tubo.

8.2.6 Controllo e pulizia del bruciatore

Qualora si rilevino sporcizia o valori di combustione non soddisfacenti, occorre pulire il bruciatore ed eventualmente effettuarne nuovamente la regolazione.

Apertura della camera di combustione

ATTENZIONE!

Pericolo di ustioni a causa dell'elevata temperatura delle superfici.

- Prima di effettuare interventi sul bruciatore, sulla camera di combustione e sugli elementi refrattari, lasciarli raffreddare abbastanza a lungo.
- Indossare guanti di protezione.

Attrezzo speciale: chiave per camera di combustione, fissata sul lato interno del rivestimento della caldaia (fornita con l'apparecchio).

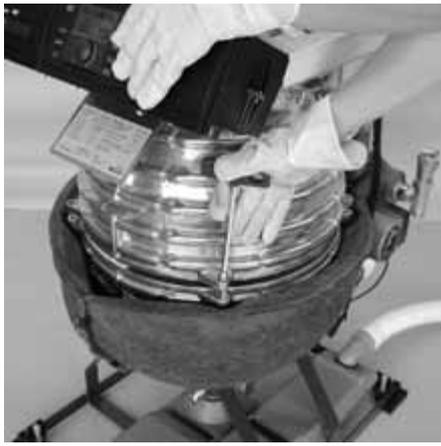



Fig. 8-10 Apertura della camera di combustione

Fig. 8-11 Ribaltamento della copertura

- Staccare la caldaia dalla rete elettrica (spegnere l'interruttore di sicurezza o l'interruttore principale) e bloccarla in modo che non sia possibile una connessione accidentale alla rete.
- Rimuovere le quattro viti a esagono cavo M10.
- Ribaltare la copertura verso l'alto. La metà superiore della camera di combustione viene tenuta aperta da una molla a pressione.

Fig. 8-12 Utilizzo della chiave per camera di combustione (nella figura A1 BO 20i)

Fig. 8-13 Estrazione dell'elemento refrattario inferiore (nella figura A1 BO 20i)

- Estrarre l'elemento refrattario superiore con l'ausilio della chiave della camera di combustione.
  – Nel caso della A1 BO 27i e della A1 BO 35i, estrarre per prima cosa l'anello cilindrico della camera di combustione.
- Estrarre l'elemento refrattario inferiore con l'ausilio della chiave della camera di combustione.

Pulizia della camera di combustione

Prerequisiti:

– Il tubo di scarico della condensa è coperto per evitare che si intasi.
– Lo spazio di congiunzione tra la semisfera inferiore della caldaia e la semisfera di attenuazione del calore nell'area dello snodo è coperta per evitare che vi cada dello sporco dalla semisfera superiore della caldaia.

Attrezzo speciale: spazzola di pulizia, raschietto (compresi nella fornitura).

- Sporco e fuliggine possono essere facilmente rimossi dalle lamelle della camera di combustione con la spazzola e il raschietto in dotazione.
- Aspirare quindi lo sporco rimosso con un aspirapolvere.

Fig. 8-14 Pulizia della camera di combustione

Verifica del bruciatore

Per informazioni dettagliate sulla verifica e la regolazione del bruciatore, vedere Capitolo 6.3 "Regolazione del bruciatore".

Per informazioni dettagliate sul montaggio e lo smontaggio del bruciatore, vedere Capitolo 6.4 "Smontaggio del bruciatore"

La verifica del bruciatore comporta, oltre a controlli visivi delle condizioni del bruciatore, anche la misurazione dei fumi.
Per effettuare la verifica:

- Aprire la camera di combustione. Smontare il bruciatore solo in caso di danni nell'area della camera di combustione.
- Pulire la superficie del bruciatore (straccio, spazzola di plastica).
- Esame visivo delle condutture del combustibile per il rilevamento di eventuali intasamenti o ammaccamenti.
- Controllare il filtro dell'olio della conduttura di aspirazione, e, se necessario, cambiare l'inserto del filtro.
- Pulire la testa del bruciatore all'uscita del combustibile nella zona del bocchettone.

Durante i lavori di manutenzione è necessario controllare altresì se la centralina DKO 974 abbia raggiunto la sua vita utile nominale: 10 anni o 250 000 avvii del bruciatore

- Se necessario, sostituire le parti difettose.
- Chiudere la camera di combustione.
- Mettere in funzione il bruciatore e lasciarlo girare per circa 10 mini in modalità Spazzacamino.
- Controllare i valori di combustione:
  - Temperatura dei fumi misurata nel tubo di scarico (valore teorico < 120 °C),
  - Contenuto in O_2 o CO_2 (vedere la sezione 6.3.1),
  - Contenuto in CO (valore teorico < 50 ppm).
  - Indice di fumosità secondo la scala Bacharach < 1.

➔ Se i valori di combustione non rientrano nei limiti consentiti, è necessario regolare opportunamente il bruciatore (vedere la sezione 6.3).

Si consiglia di riportare tutti i valori misurati e gli interventi eseguiti con data e firma nel verbale di collaudo allegato a questo documento.

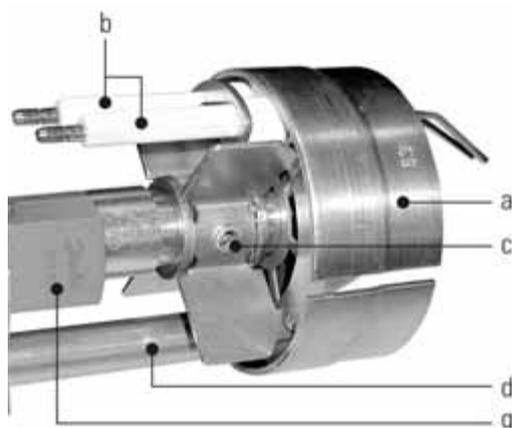
8.2.7 Sostituire l'ugello del gasolio

Prerequisito: il bruciatore si trova nella posizione di servizio.

ATTENZIONE!

Pericolo di ustioni a causa dell'elevata temperatura delle superfici.

- Prima di effettuare interventi sul bruciatore e sulla camera di combustione, lasciarli raffreddare abbastanza a lungo.
- Indossare guanti di protezione.

Fig. 8-15 Testina di miscelazione ed elettrodi di accensione

- ***a*** *Miscelatore*
- ***b*** *Elettrodi di accensione*
- ***c*** *Vite di fissaggio*
- ***d*** *Tubo luminoso*
- ***g*** *Tirante degli ugelli (pre-riscaldatore del gasolio)*

Smontaggio dell'ugello del gasolio

1. Estrarre il cavo di accensione dagli elettrodi di accensione (figura 8-15, pos. a).
2. Allentare la vite di fissaggio (figura 8-15, pos. c) e tirare verso l'alto il miscelatore.
3. Svitare l'ugello con una chiave a bocca o una chiave ad anello da 16. Nel farlo, tenere fermo il tirante dell'ugello con una chiave a bocca da 16.

Se la valvola a membrana LE (figura 6-13, pagina 47) è intasata e deve essere sostituita, essa potrà essere estratta dal supporto ugello del pre-riscaldatore del gasolio con l'ausilio di una chiave M5 dopo aver svitato l'ugello del gasolio stesso.

Montaggio dell'ugello del gasolio

Per proteggere la pompa del gasolio e la valvola a membrana LE inserire il microfiltro estraibile integrato MC-7 compreso nella fornitura nel filtro per la disaerazione del gasolio. In linea di massima, utilizzare solo filtri di massimo 25 µm.

1. Avvitare l'ugello sul tirante dell'ugello con l'ausilio di una chiave a bocca o di una chiave ad anello da 16. Nel farlo, tenere fermo il tirante dell'ugello con una chiave a bocca da 16.
2. Montare il miscelatore. Nel farlo, posizionare il tubo luminoso (figura 8-15, pos. d) tra i bulloni di guida del coperchio degli ugelli. Rispettare la misura di installazione "Y" (tab. 6-1, capitolo 6.3).
3. Collegare il cavo di accensione agli elettrodi di accensione.

9 Errori e malfunzionamenti

9.1 Guasti e possibili soluzioni

La centralina elettronica della caldaia riconosce l'errore e segnala:

– mediante un codice d'errore riportato sul display uno degli errori riconosciuti dal sistema di regolazione della caldaia ROTEX THETA 23R
– mediante la spia di blocco del bruciatore accesa sul quadro di comando e tramite un codice d'errore sul display, uno degli errori riconosciuti dalla centralina di accensione DKO che provoca un blocco della caldaia.

Per informazioni dettagliate sulla regolazione e sul quadro di comando della caldaia, come pure sull'impostazione dei tipi di funzionamento e dei parametri, si rimanda al documento "Regolazione ROTEX", incluso nella fornitura della relativa regolazione.

Eliminazione del problema

- Determinare la causa del problema ed eliminarla.
- Errore che provoca il blocco della caldaia: sbloccare la caldaia premendo brevemente il tasto del funzionamento manuale del quadro di comando (max. 5 volte all'ora).
- Gli errori che non provocano un blocco dell'apparecchio vengono segnalati finché sussistono le condizioni che hanno provocato il malfunzionamento. Eliminando la causa, l'apparecchio riprende a funzionare normalmente.

9.2 Malfunzionamenti

Malfunzionamento	Possibile causa	Possibile soluzione
Impianto di riscaldamento fuori servizio (interruttore generale spento, nessuna visualizzazione sul display)	Tensione di rete assente	• Inserire l'interruttore generale della caldaia • Inserire l'interruttore generale del locale caldaia • Verificare/collegare il fusibile dell'allacciamento domestico • Verificare/sostituire il fusibile del quadro di comando caldaia
L'impianto non riscalda	Riscaldamento centrale disattivato (es. il programma orario è in funzionamento ridotto, la temperatura esterna è troppo alta)	• Controllare il tipo di funzionamento impostato • Controllare i parametri
L'impianto non riscalda a sufficienza	Curva di riscaldamento troppo bassa	• Aumentare il valore del parametro
L'acqua sanitaria non si riscalda	Funzione di caricamento bollitore spenta (es. il programma orario è in funzionamento ridotto)	• Controllare il tipo di funzionamento impostato • Controllare i parametri
L'acqua sanitaria non si riscalda a sufficienza	Temperatura di caricamento bollitore troppo bassa	• Aumentare la temperatura impostata per l'acqua calda
	Quantità di prelievo troppo alta	• Ridurre la quantità di prelievo, limitare la portata
	Potenza bruciatore insufficiente	• Vedere il malfunzionamento "Potenza massima bruciatore troppo limitata"
Potenza massima del bruciatore insufficiente	Errore di impostazione parametri	• Adattare i parametri di potenza
	Eccessiva resistenza aria/gas di scarico	• Verificare se il tubo è sporco • Eventualmente sostituire il tubo di adduzione dell'aria o di scarico fumi con un altro tubo di diametro maggiore
Il bruciatore non parte	Malfunzionamento che provoca un blocco della caldaia	• Individuare ed eliminare la causa del malfunzionamento • Sbloccare la caldaia premendo brevemente il tasto del funzionamento manuale del quadro di comando (max. 5 volte all'ora)
Il motore del bruciatore non parte nonostante la richiesta	Il bruciatore non riceve tensione	• Inserire sul motore spinotti a 7 poli fino alla battuta • Verificare la tensione sui morsetti L-N del connettore a 7 poli • Verificare/sostituire il fusibile
	I collegamenti a spina del dispositivo di controllo sono lenti	• Verificare/inserire correttamente i collegamenti a spina
	Il riscaldatore o il termostato dei pre-riscaldamento dell'olio combustibile è difettoso	• Sostituire il pre-riscaldatore del gasolio
	Motore del bruciatore difettoso (cuscinetto inceppato)	• Sostituire il motore del bruciatore
	Condensatore difettoso	• Sostituire il condensatore
	Pompa gasolio inceppata	• Sostituire la pompa del gasolio

Malfunzionamento	Possibile causa	Possibile soluzione
Il bruciatore parte con difficoltà	Ritardo di avvio dovuto a un'accensione irregolare	• Impostare gli elettrodi di accensione
Il bruciatore si avvia con fiamma blu ma a intervalli dà degli strappi	Troppo ricircolo	• Ridurre leggermente il ricircolo
La fiamma diventa temporaneamente gialla, quota di NOx troppo alta	Troppo poco ricircolo	• Aumentare di nuovo il ricircolo
Durante l'esercizio la fiamma è blu e stabile, tuttavia non è possibile eseguire l'avvio a freddo	Troppo ricircolo	• Ridurre leggermente il ricircolo
Assenza di scintilla accensione	Elettrodi di accensione in cortocircuito	• Regolare/sostituire gli elettrodi di accensione
	Elettrodi di accensione troppo distanti l'uno dall'altro	• Regolare gli elettrodi di accensione
	Elettrodi di accensione sporchi o bagnati	• Pulire gli elettrodi di accensione
	Elettrodi di accensione bruciati	• Sostituire gli elettrodi di accensione
	Corpo isolante incrinato	• Sostituire gli elettrodi di accensione
	Trasformatore di accensione difettoso	• Sostituire il trasformatore di accensione
	Cavo di accensione bruciato	• Sostituire il cavo e ricercare la causa
	Centralina di accensione difettosa	• Sostituire la centralina di accensione
Rumore meccanico con forte sibilo	La pompa dell'olio aspira aria	• Verificare i collegamenti avvitati
	Troppo vuoto nella conduttura del gasolio	• Pulire il filtro, aprire completamente le valvole
	Cuscinetto difettoso	• Sostituire il motore del bruciatore
	Pompa del gasolio difettosa	• Sostituire la pompa del gasolio
La pompa del gasolio non alimenta gasolio	Valvola di interruzione del filtro del gasolio chiusa	• Aprire la valvola di interruzione
	Ingranaggio danneggiato	• Sostituire la pompa del gasolio
	Valvola di aspirazione non a tenuta	• Pulire/sostituire la valvola di aspirazione
	Conduttura del gasolio non a tenuta (la pompa aspira aria)	• Verificare il collegamento avvitato
	Valvola di interruzione chiusa	• Aprire la valvola di interruzione
	Filtro intasato	• Pulire il filtro
	Filtro non a tenuta	• Sostituire il filtro
	Rendimento della pompa del gasolio insufficiente	• Sostituire la pompa del gasolio
	Innesto difettoso	• Sostituire l'innesto
Nebulizzazione del gasolio non uniforme – forti sedimenti di fuliggine nel tubo di fiamma	Ugello lento, intasato o usurato	• Verificare/serrare/sostituire l'ugello
	Ugello con angolo di spruzzo errato	• Sostituire l'ugello
Il gasolio non passa	Ugello intasato	• Sostituire l'ugello
	Valvola a membrana LE intasata	• Sostituire la valvola a membrana LE o il pre-riscaldatore del gasolio
L'interno del miscelatore è molto sporco d'olio o presenta forti incrostazioni di calcare	Il locale di installazione non è ventilato a sufficienza	• Assicurare la ventilazione: fino a 50 kW almeno 150 cm² di apertura dell'aria non chiudibile, più 2,0 cm² di apertura dell'aria per ogni kW aggiuntivo
	Conduttura dell'aria sporca/intasata	• Pulire la conduttura dell'aria
	Conduttura di scarico fumi di LAS non a tenuta	• Ermetizzare la conduttura di scarico fumi/sostituire la guarnizione
	Impostazioni bruciatore errate	• Verificare/correggere le impostazioni del bruciatore
	Ugello di dimensioni errate	• Verificare/sostituire il tipo di ugello
	Quantità di aria comburente errata	• Misurare la pressione del ventilatore, correggere le impostazioni del bruciatore
	Aria nella conduttura di aspirazione (non a tenuta)	• Ermetizzare la conduttura di aspirazione

9 Errori e malfunzionamenti

Malfunzionamento	Possibile causa	Possibile soluzione
Formazione di fuliggine sull'ugello dell'aria	Troppo poco ricircolo	• Aprire leggermente il ricircolo
La valvola magnetica non si apre	Bobina difettosa	• Sostituire la bobina
	Centralina di accensione difettosa	• Sostituire la centralina di accensione
Il sensore di fiamma (IRD) non risponde	Sensore di fiamma sporco o difettoso	• Pulire o sostituire il sensore di fiamma
	Il vetro del tubo luminoso è sporco	• Pulire il vetro o sostituire il tubo luminoso
Disinserimento STB	Afflusso d'acqua troppo ridotto per via di inclusione d'aria	• Disaerare l'impianto
	Pompa ferma	• Verificare l'allacciamento alla rete
	Bollitore non staccato con funzionamento senza bollitore dell'acqua calda	• Staccare la sonda bollitore • Eseguire un'autoimpostazione (vedi Istruzioni d'uso della regolazione)
Disinserimento sonda di temperatura fumi	Temperatura fumi troppo alta	• Pulire la caldaia

Tab. 9-1 Possibili malfunzionamenti della caldaia a gasolio a condensazione

9.3 Codice errore della regolazione THETA 23R

Codice d'errore	Componente/Descrizione	Tipo di errore
10-0	Sonda esterna	Interruzione
10-1		Cortocircuito
12-0	Sonda di mandata circuito di miscelazione	Interruzione, la pompa del circuito di miscelazione si spegne, la miscelatrice motorizzata non riceve corrente e si spegne
12-1		Cortocircuito, la pompa del circuito di miscelazione si spegne, la miscelatrice motorizzata non riceve corrente e si spegne
13-0	Sonda di temperatura bollitore acqua calda	Interruzione
13-1		Cortocircuito
14-7	Contatto modem	Indicazione guasti
15-7	Contatto di blocco bruciatore	Indicazione guasti
16-0	Sonda di temperatura fumi	Cortocircuito
16-1		Interruzione
16-7		Indicazione guasti
17-0	Sonda di ritorno	Interruzione
17-1		Cortocircuito
30-2	Bruciatore	Mancato spegnimento
30-3		Mancata accensione
33-5	Temperatura fumi	Superamento
70-0	Indirizzo	Conflitto di indirizzi dei componenti del BUS
70-1	Attività	Nessun segnale T2B, controllare cavo del BUS e collegamenti
70-6	Comunicazione fra regolazione THETA e centralina di accensione DKO	Interruzione
71-0	EEPROM	Errore interno
71-1	EEPROM difettosa	Errore interno

Tab. 9-2 Codice errore dalla caldaia a condensazione a gasolio A1 per la regolazione THETA 23R (riconoscibile dalla centralina)

Codice d'errore	Componente/Descrizione	Tipo di errore
E 01	Centralina di accensione DKO Errore che provoca il blocco della caldaia	Nessun riconoscimento della fiamma entro i 5 tentativi di partenza previsti
E 02		Segnale fiamma errato – Flusso di ionizzazione non compreso nei limiti consentiti
E 03		Malfunzionamento termostato di sicurezza: temperatura di mandata troppo alta
E 05		Nessun segnale per numero di giri del ventilatore entro 10 secondi
E 08		Errore nel controllo fiamma
E 10		Errore di comunicazione EEPROM
E 11	Centralina di accensione DKO Errore che provoca il blocco della caldaia	Errore di comunicazione fra sonda e termostato di sicurezza oppure temperatura di ritorno più alta della temperatura di mandata di 3 K per oltre tre minuti
E 19		Errore di I/O sul microprocessore H
E 20		Errore di I/O sul microprocessore L
E 21		Errore convertitore analogico-digitale sul microprocessore H
E 22		Errore convertitore analogico-digitale sul microprocessore L
E 25		Errore interno
E 26		Tentativo di fiamma per cinque volte in 4 minuti
B 30	Centralina di accensione DKO malfunzionamento temporaneo	Cortocircuito sonda di mandata
B 31		Interruzione sonda di mandata
B 34		Tensione elettrica troppo bassa (< 185 V)
B 35		Frequenza di rete instabile (oscillazioni oltre ±2 Hz)
B 37		Errore interno
B 43		Cortocircuito sonda di ritorno
B 44		Interruzione sonda di ritorno
B 99		Comunicazione interna fra regolazione THETA e centralina di accensione DKO interrotta

Tab. 9-3 Codici d'errore per la caldaia a gasolio a condensazione A1 (riconoscibili dalla centralina di accensione)

9.4 Codice errore della regolazione ALPHA23R

Codice d'errore	Componente/Descrizione	Tipo di errore
00-0	Errore interno	Il processore ha stabilito una situazione non definitiva. Segue una registrazione nel registro degli errori. L'impianto è fuori servizio.
10-0	Interruzione sonda di temperatura esterna	La resistenza della sonda di temperatura esterna è altamente ohmica o il valore calcolato è superiore a 130 °C. L'impianto riprende a funzionare con valore di temperatura esterna costante da 0 °C fino a nuovo rilevamento valori nella fascia corretta.
10-1	Cortocircuito sonda di temperatura esterna	La resistenza della sonda di temperatura esterna è pari a zero o il valore calcolato è inferiore a –40 °C. L'impianto riprende a lavorare con un valore di temperatura esterna costante da 0 °C fino a nuovo rilevamento valori nella fascia corretta.
11-0	Interruzione sonda di temperatura di mandata	La resistenza della sonda di temperatura di mandata è altamente ohmica o il valore calcolato è superiore a 130 °C. L'impianto è fuori servizio. Dopo il nuovo rilevamento valori per almeno 1 sec., l'impianto riprende a funzionare.
11-1	Cortocircuito sonda di temperatura di mandata	La resistenza della sonda di temperatura di mandata è pari a zero o il valore calcolato è inferiore a –40 °C. L'impianto è fuori servizio. Le funzioni di regolazione restano in funzione. Dopo il nuovo rilevamento valori per almeno 1 sec., l'impianto riprende a funzionare.
12-0	Interruzione sonda di temperatura per circuito di miscelazione	La resistenza della sonda di temperatura per circuito di miscelazione è altamente ohmica o il valore di calcolo è superiore a 130 °C. L'impianto è fuori servizio. Dopo il nuovo rilevamento valori per almeno 1 sec., l'impianto riprende a funzionare.

Codice d'errore	Componente/Descrizione	Tipo di errore
12-1	Cortocircuito sonda di temperatura circuito di miscelazione	La resistenza della sonda di temperatura circuito di miscelazione è pari a zero o il valore calcolato è inferiore a –40 °C. L'impianto è fuori servizio. Dopo il nuovo rilevamento valori per almeno 1 sec., l'impianto riprende a funzionare.
13-0	Interruzione sonda di temperatura del bollitore (nel caso di sonda registrata)	La resistenza della sonda di temperatura del bollitore è altamente ohmica o il valore calcolato è superiore a 120 °C. A una distanza di 30 min viene generata una richiesta di acqua calda con una temperatura di mandata di 40 °C. Questa è stabilita per 10 min. Dopo il nuovo rilevamento valori per almeno 1 sec., l'impianto riprende a funzionare regolarmente.
13-1	Cortocircuito sonda di temperatura del bollitore (nel caso di sonda registrata)	La resistenza della sonda di temperatura del bollitore è pari a zero o il valore calcolato è inferiore a 40 °C. A una distanza di 30 min viene generata una richiesta di acqua calda con una temperatura di mandata di 40 °C. Questa è stabilita per 10 min. Dopo il nuovo rilevamento valori per almeno 1 sec., l'impianto riprende a funzionare regolarmente.
16-0	Interruzione sonda di temperatura fumi (se registrata mediante parametro [1])	Rilevamento valori > 150 °C L'impianto è fuori servizio. Dopo il nuovo rilevamento valori per almeno 1 sec., l'impianto riprende a funzionare.
16-1	Cortocircuito sonda di temperatura fumi (se registrata mediante parametro [1])	Rilevamento valori < –10 °C L'impianto è fuori servizio. Dopo il nuovo rilevamento valori per almeno 1 sec., l'impianto riprende a funzionare.
30-3	Malfunzionamento bruciatore: mancata accensione	Esiste una richiesta del bruciatore. Nel corso di 20 min non è stato possibile riconoscere alcun segnale del contatore (olio) o del segnale di fiamma (gas) del bruciatore. L'indicatore emette un'avvertenza che può essere cancellata con "RESET". Le funzioni di regolazione continuano a lavorare regolarmente.
30-9	Malfunzionamento bruciatore gas	Mediante il bus la centralina di accensione segnala un malfunzionamento. Il bruciatore può essere ripristinato premendo il tasto. Le funzioni di regolazione continuano a lavorare regolarmente.
33-5	Sonda di temperatura fumi: raggiunta temperatura d'allarme	Rilevamento valore > parametro [23] L'indicatore emette un'avvertenza che può essere cancellata con "RESET“. L'impianto riprende a funzionare normalmente.
33-8	Sonda di temperatura fumi: raggiunta temperatura di disinserimento	Rilevamento valore ≥ parametro [22] Il bruciatore viene messo fuori servizio per 10 min. Successivamente segue uno sblocco fino al successivo superamento della temperatura [22]. Dopo la fase di raffreddamento l'impianto riprende a funzionare normalmente.
99-9	Tensione bassa	La tensione di rete diminuisce sotto i 190 V per almeno 1 sec. Il processore mette al sicuro tutti i dati e va in modalità di stand-by. Tutti i contatti relè diminuiscono. Se la tensione di rete ritorna nuovamente per almeno 5 sec. sopra 195 V, si procede a un riavvio.
uuuu		Interruzione di una sonda
nnnn		Cortocircuito di una sonda

Tab. 9-4 Codice errore della caldaia a gasolio a condensazione A1 per la regolazione ALPHA 23R

9.5 Codice errore della centralina di accensione

Un diodo luminoso sul tasto di riarmo della centralina di accensione segnala l'alternarsi dei processi di regolazione del bruciatore. Durante l'**Esercizio normale** il LED dà un breve segnale di lampeggiamento, seguito da una pausa più lunga.
Visualizzazione LED in caso di **malfunzionamento**:

– Il LED si illumina in maniera fissa fino all'eliminazione dell'errore (riarmo).
– Ogni 10 sec. l'illuminazione continua si interrompe e viene segnalato un codice lampeggiante, che informa circa l'ultima causa errore.

Codice lampeggiante	Causa dell'errore
I **IIII**	Nessun segnale di fiamma entro il tempo di sicurezza
II **III**	Luce estranea durante la pre-aerazione/pre-accensione
III **II**	Il contatto del termostato di sblocco non si chiude entro 400 sec.
II **III**—**IIIII**	Spegnimento manuale con conseguente malfunzionamento

Fig. 9-1 Codice errore della centralina di accensione

I *segnale breve*
I *segnale lungo*
— *pausa*

L'ultima causa di errore viene di volta in volta memorizzata nell'apparecchio e può essere richiamata anche dopo un calo di tensione alla riaccensione dell'apparecchio.

Attraverso un dispositivo di acquisizione dati (accessorio) è possibile prelevare dal sistema ulteriori informazioni circa i processi d'esercizio e i malfunzionamenti.

9.6 Funzionamento d'emergenza

In modalità Funzionamento manuale la valvola a 3 vie si trova dapprima nella posizione "Caricamento bollitore". Quando viene raggiunta la temperatura massima del bollitore, la valvola a 3 vie viene commutata in posizione "Riscaldamento".

In caso di valvola a 3 vie difettosa, si può rimuovere la testa del motore della valvola (vedere la sezione 7.1.2) portando così la valvola in posizione "Riscaldamento".

È possibile impostare **temporaneamente** un funzionamento manuale parallelo del circuito di riscaldamento e del bollitore di acqua calda (vedere la sezione 7.1.2)

(ϑ) In caso di guasti o di impostazioni errate della regolazione elettronica, si può ricorrere ad un funzionamento d'emergenza del riscaldamento.

- Tenere premuto per circa 5 secondi il tasto di funzionamento manuale della regolazione.
  ➔ Sul display compare l'indicatore "Funzionamento manuale".
- Con il selettore impostare la temperatura desiderata (campo di regolazione: 5"– 80 °C).

10 Messa fuori servizio

10.1 Messa a riposo temporanea

ATTENZIONE!

Gli impianti di riscaldamento a riposo possono gelare a causa delle temperature molto basse e subire dei danni.

- Se sussiste il pericolo di gelate, svuotare l'impianto di riscaldamento messo a riposo.
- Se si decide di non svuotare l'impianto, verificare che l'alimentazione di gasolio e corrente sia garantita e lasciare inserito l'interruttore principale.

Se si prevede di non aver necessità del riscaldamento o dell'acqua calda per un periodo prolungato, è possibile mettere temporaneamente a riposo la caldaia a gasolio a condensazione. ROTEX consiglia tuttavia di porre l'impianto in modalità stand-by (vedere il documento "Regolazione ROTEX"). In questo modo l'impianto di riscaldamento è protetto contro le gelate e inoltre sono attive le funzioni di protezione della pompa e delle valvole.
In caso di pericolo di gelate, se non può essere garantita la fornitura di gasolio e corrente è necessario
- svuotare la caldaia a gasolio a condensazione,
- svuotare il tubo di scarico condensa,
- prendere i provvedimenti necessari per proteggere dal gelo l'impianto di riscaldamento e il bollitore di acqua calda ad essa collegati (es. svuotamento).

Svuotamento dell'impianto di riscaldamento

- Spegnere l'interruttore generale e bloccarlo in modo da evitarne l'inserimento accidentale.
- Chiudere la valvola di interruzione del filtro gasolio.
- Eliminare l'acqua contenuta in tutto l'impianto per mezzo del rubinetto di riempimento/svuotamento.

10.2 Messa a riposo definitiva e smaltimento

Per la messa a riposo definitiva, la caldaia a gasolio a condensazione deve essere
- messa fuori servizio,
- staccata da tutti i collegamenti alla rete di fornitura del gasolio, dell'acqua e dell'elettricità,
- smaltita in modo competente e nel rispetto della normativa.

Suggerimenti per lo smaltimento

Le caldaie a gasolio a condensazione ROTEX sono realizzate nel rispetto dell'ambiente. Il loro smaltimento produce soltanto rifiuti classificabili nella categoria del riciclo di materiali o della valorizzazione energetica dei rifiuti. I materiali utilizzati possono essere separati secondo i principi della raccolta differenziata.

Grazie alla realizzazione rispettosa dell'ambiente della caldaia a gasolio a condensazione, ROTEX ha creato i presupposti per uno smaltimento ecologico del prodotto. È responsabilità dell'utente smaltire il prodotto in modo corretto, competente e conforme alle disposizioni nazionali vigenti in materia nel Paese di destinazione dell'apparecchio.

Dati di base

Parametri	A1 B0 20i	A1 BO 27i	A1 BO 35i
Codice di identificazione prodotto (Codice CE)	CE0645 BM -105.2	CE0645 BQ -103	CE 0645 BM-104.2
Lunghezza	720 mm		
Larghezza	625 mm		
Altezza	1100 mm	1220 mm	1340 mm
Peso del corpo caldaia	49 kg	58 kg	67 kg
Peso di trasporto dell'unità (senza rivestimento né tubo di scarico condensa)	81 kg	96 kg	113 kg
Contenuto d'acqua	3,0 l	4,5 l	5,0 l
Efficienza termica nominale (secondo DIN-EN 303)	12 – 20 kW	20 – 27 kW	25 – 35 kW
Efficienza termica nominale impostata alla consegna	18 kW	25 kW	30 kW
Einstellbereich mit Serienbrennerausstattung	15 – 20 kW	25 – 27 kW	27 – 32 kW
Campo di rendimento in caso di riattrezzamento bruciatore	URS 12: 12 – 15 kW	URS 20: 20 – 24 kW	URS 25: 25 – 27 kW URS 35: 33 – 35 kW
Temperatura di mandata massima consentita	80 °C		
Pressione massima d'esercizio	4 bar		
Rendimento massimo caldaia	fino a 105 %		
Efficienza energetica secondo direttiva sul grado di rendimento	★★★★		
Raccordo scarico fumi/adduzione aria	80/125 mm		
Alimentazione	230 V ~ , 50 Hz		

Tab. 11-1 Dati di base caldaia a gasolio a condensazione

Parametri	A1 B0 20i (ROTEX BL 20)	A1 BO 27i (ROTEX BL 27)	A1 BO 35i (ROTEX BL 35)
Potenza del bruciatore	12,4 – 20,8 kW	20,4 – 27,8 kW	25,5 – 36,8 kW
Portata gasolio	1,05 – 1,75 kg/h	1,72 – 2,34 kg/h	2,15 – 3,10 kg/h
Olio combustibile	EL secondo DIN 51603, preferibilmente povero di zolfo		
Classe di emissione secondo DIN EN 267	3		
Dimensioni conduttura di aspirazione	4 x 6 mm		
Sistema idraulico	Monostadio con pre-riscaldamento gasolio		
Regolazione aria	Tamburo di dosaggio linearizzato		
Rapporto normale	1:1		
Alimentazione	230 V ~ , 50 Hz		
Assorbimento di potenza elettrica (pre-ventilazione)	260 W (14,5 bar)	260 W (11,5 bar)	265 W (14,5 bar)
Assorbimento di potenza elettrica (esercizio continuo)	230 W (14,5 bar)	225 W (11,5 bar)	250 W (14,5 bar)
Peso	9,5 kg	9,5 kg	10,5 kg
Verifica secondo EN 267	Numero di registrazione: 5 G 966/2001		
Prestazioni motore elettrico a 2800 min^{-1}	90 W	90 W	180 W
Grado di protezione	IP 40		

Tab. 11-2 Dati di base del bruciatore del gasolio

Parametri del sistema di controllo automatico	A1 BO 20i	A1 BO 27i	A1 BO 35i
Sistema di controllo automatico	DKO 974 Mod. 5 (Satronic)		
Indicatore di combustione	Satronic IRD 1010 rosso assiale o BST Solutions KLC 2002 assiale		
Trasformatore di accensione	Danfoss Tipo EBI n. 052 F0030: 15 kV, 20 kHz o Beru Tipo MKZ 100 n. 0 096 600 017: 15 kV, 25 kHz		
Elettrovalvola	Danfoss Tipo 071 N 0051		
Pompa di mandata del gasolio, prestazioni di alimentazione	Danfoss Tipo BFP 21 L3 LE n. 071 N2108, 45 l/h a 10 bar		
Preriscaldamento gasolio	Danfoss Tipo FPHB-LE/PTC 70 n. 030 N4101 o Danfoss Tipo FPHB-LE/PTC 50 n. 030 N4257		
Motore	FHP EB 95C 28/2, 90 W	FHP EB 95C 28/2, 90 W	FHP EB 95C 52/2,180 W

Tab. 11-3 Tipo costruttivo dei componenti A1 BO xxiS

Gruppo di collegamento integrato

	A1 BO 20i	A1 BO 27i/A1 BO 35i
Pompa di circolazione riscaldamento	Grundfos UPS 15-60 N1 CES 87	Grundfos ALPHA+15-60 N1 CES
Tensione	230 V, 50 Hz	
Massimo assorbimento	90 W	
Capacità	2,5 µF	
Grado di protezione	IP 44	IP 42
Sovrappressione consentita	3 bar	
Prevalenza massima	6,0 m	6,2 m
Valvola a 3 vie		
Tensione	230 V, 50 Hz	
Massimo assorbimento	4,3 W	
Grado di protezione	IP 40	
Tempo di commutazione	6 s	

Tab. 11-4 Dati tecnici del gruppo di collegamento integrato

Sensore temperatura

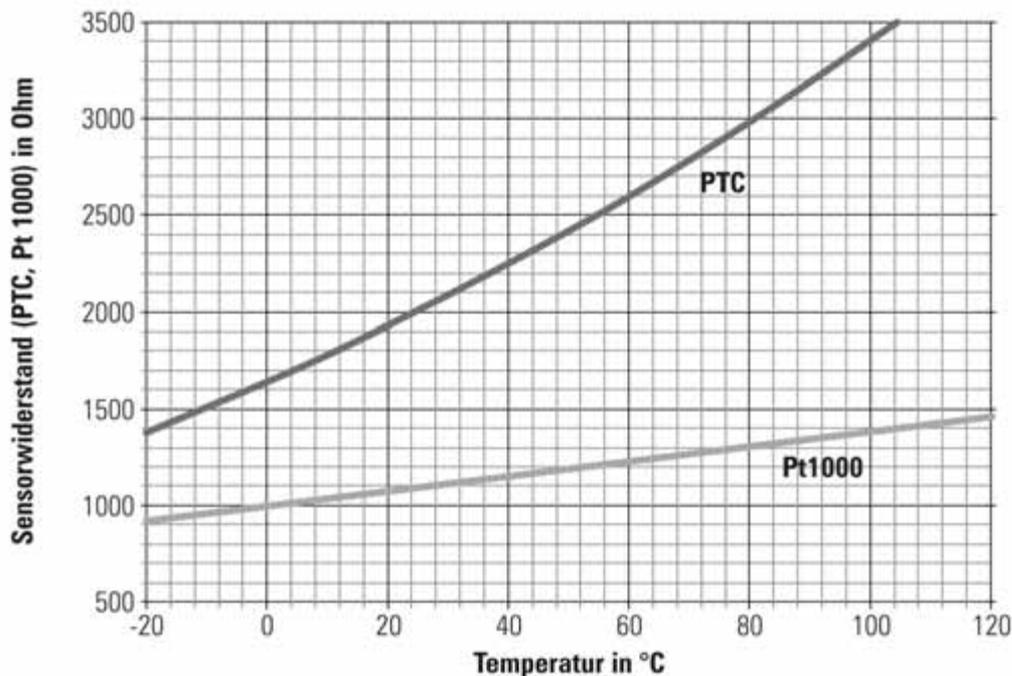



Fig. 11-1 Curva dei valori di resistenza per le sonde di temperatura

Resistenza PTC *Temperatura esterna, temperatura di mandata circuiti miscelati*
Resistenza Pt 1000 *Temperatura gas di scarico*

Sensore	Sensore temperatura	Temperatura misurata in °C														
		-20	-10	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
		Resistenza sonda in Ohm secondo le norme o le indicazioni del produttore														
PTC	Temperatura esterna del produttore di calore (temperatura di manda, temperatura di ritorno) temperatura acqua calda	1383	1511	1644	1783	1928	2078	2234	2395	2563	2735	2914	3098	3287		
Pt 1000	Temperatura gas di scarico	922	961	1000	1039	1078	1117	1155	1194	1232	1271	1309	1374	1385	1423	1461

Tab. 11-5 Valori delle resistenze delle sonde di temperatura

Prevalenza residua

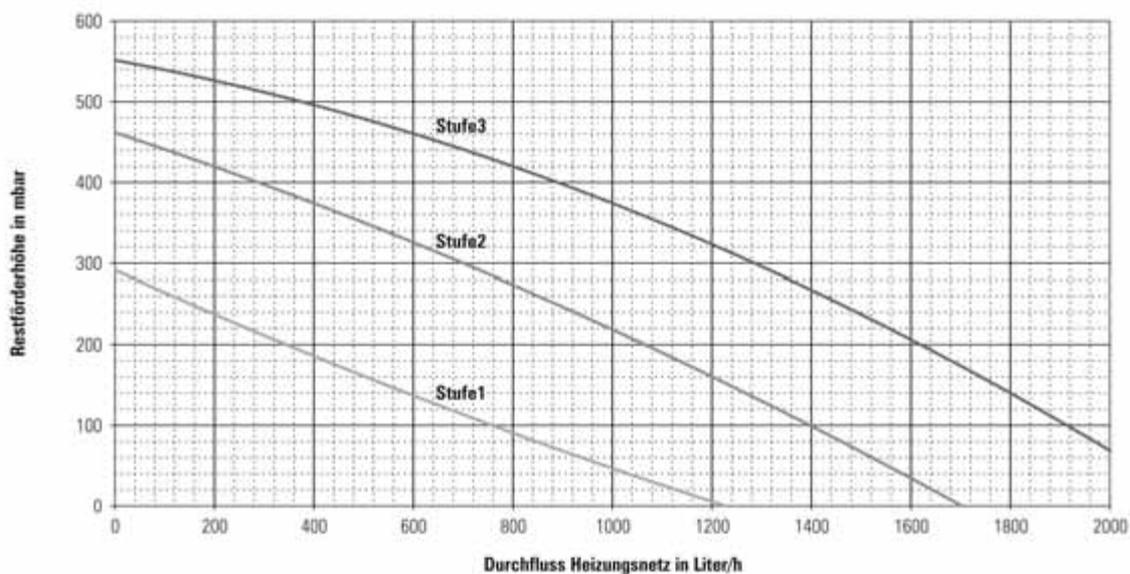



Fig. 11-2 Prevalenza residua *A1 BO 20i*

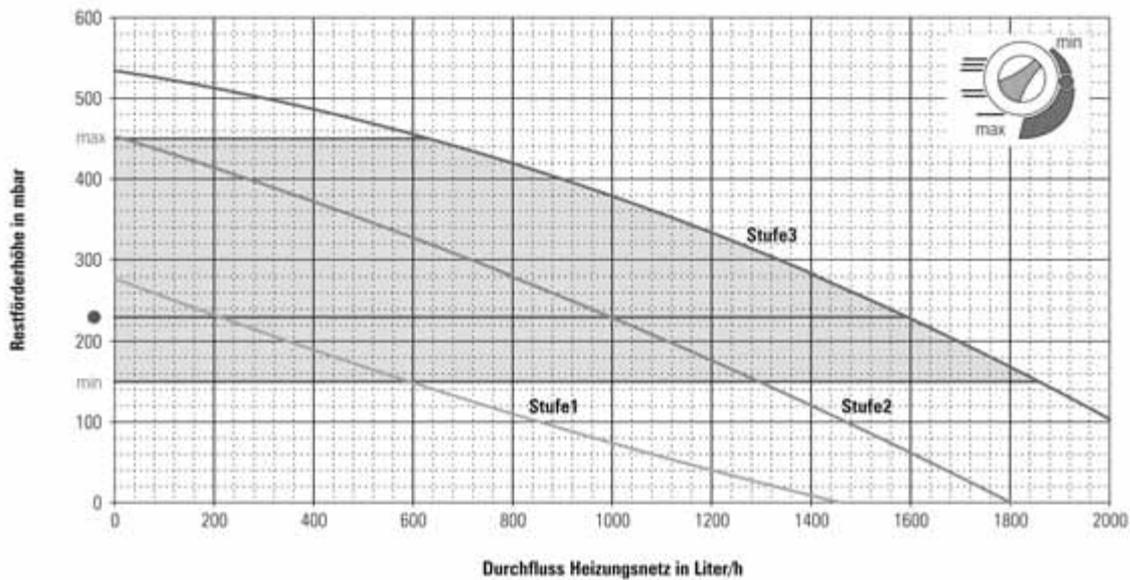



Fig. 11-3 Prevalenza residua A1 BO 27i

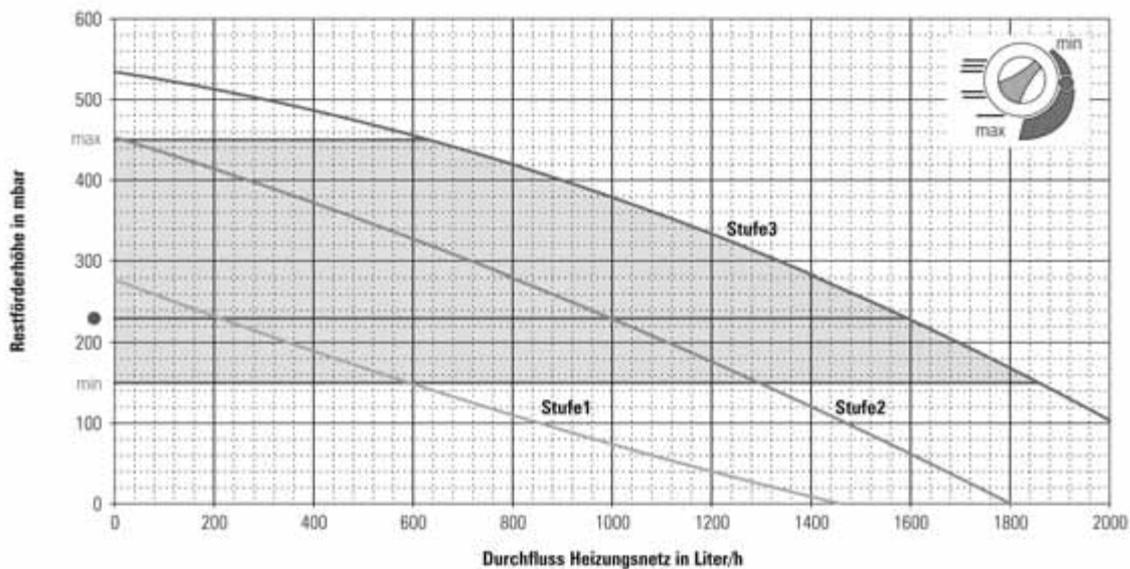



Fig. 11-4 Prevalenza residua ROTEX A1 BO 35i

Schema elettrico

Colore dei cavi elettrici

bl	blu
br	marrone
ge	giallo
gn	verde
gr	grigio
rt	rosso
sw	nero
ws	bianco
n.b.	Contatto non occupato

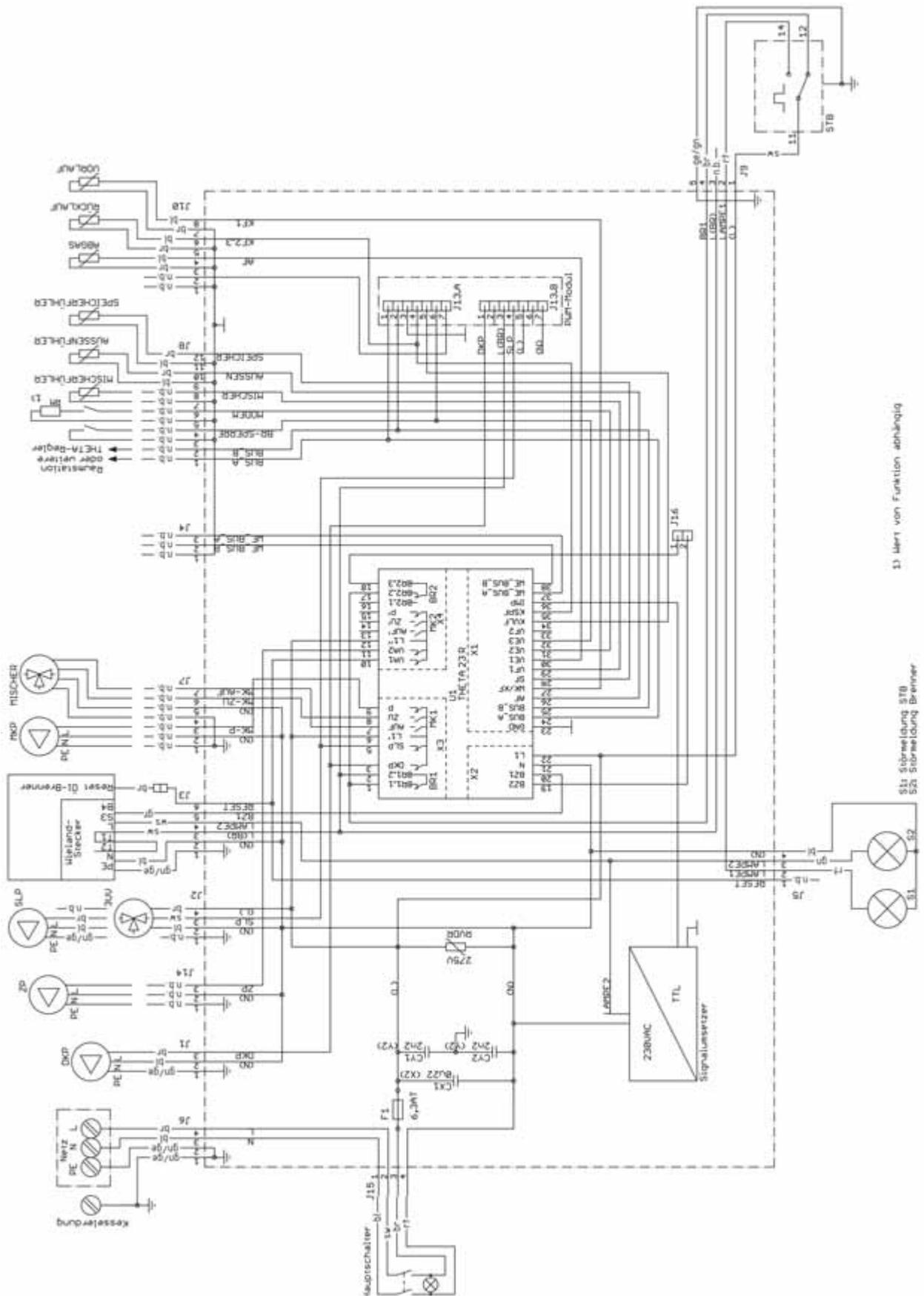



Fig. 11-5 Schema di cablaggio della caldaia a gasolio a condensazione A1 BO xxi (rappresentata con la regolazione ROTEX THETA 23R)

12 Indice analitico

Indicare nella tabella i lavori svolti e riportare i valori misurati.

Interventi di manutenzione	Prima messa in funzione	1a manutenzione	2a manutenzione	3a manutenzione	4a manutenzione
Controllo tenuta dei raccordi del riscaldamento					
Controllo tenuta dei raccordi del sanitario					
Verifica di tenuta del raccordo per gasolio					
Controllo visivo componenti elettrici, verifica collegamenti elettrici					
Verifica del valore di pH nello scarico condensa (inserire il valore)					
Prova di funzione e pulizia del tubo di scarico condensa e del relativo scolo					
Controllo raccordo scarico fumi					
Pulizia camera di combustione					
Pulizia e controllo del bruciatore					
Sostituzione dell'ugello del gasolio fornito: produttore/tipo					
Verifica impostazioni bruciatore					
Verifica della distanza fra gli elettrodi di accensione					
Pulizia della cappa insonorizzante, del rivestimento caldaia e del serbatoio accumulatore					
Accensione del bruciatore e rilevamento valori					
Pressione del gasolio al bruciatore					
Anidride carbonica (CO_2) nel tubo di scarico fumi					
Ossigeno (O_2) nel tubo di scarico fumi					
Anidride carbonica (CO_2) nell'aria comburente (misurazione nell'intercapedine fra i tubi concentrici)					
Temperatura fumi nel tubo di scarico					
Temperatura dell'aria comburente					
Monossido di carbonio (CO)					
Conferma manutenzione effettuata (Timbro, data e firma)					

Modifiche applicate ai parametri di regolazione e altre note sull'impianto di riscaldamento		
Data	**Firma**	**Osservazioni**

Dati per la progettazione del sistema di scarico fumi

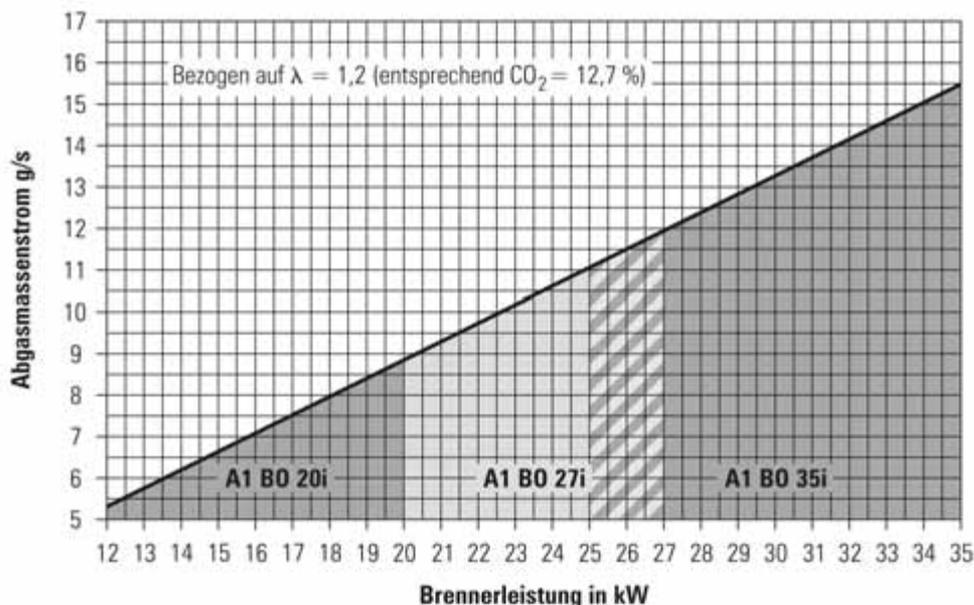



Fig. 14-1 Portata fumi / Potenza bruciatore di caldaia a gasolio a condensazione ROTEX A1 BO xxi

Tipo apparecchio	Potenza nominale caldaia in kW	Portata fumi (umido) in g/s		Temperatura fumi in °C		Pressione di mandata disponibile in Pa
		a **75/60 °C**	a **40/30 °C**	**75/60 °C**	**40/30 °C**	
A1 BO 20i	12	5,32	5,17	70	48	150
	15	6,72	6,49	75	52	150
	20	9,03	8,67	85	65	150
A1 BO 27i	20	9,03	8,55	79	53	100
	23	10,49	9,86	84	61	100
	27	12,40	11,61	89	68	80
A1 BO 35i	25	11,29	10,69	84	58	100
	30	13,68	12,86	95	66	100
	35	16,08	15,05	98	74	80

Tab. 14-1 Valori tripli per canna fumaria

Misurazione di controllo ROTEX THETA 23R

La misurazione di controllo può essere eseguita mediante una semplice funzione automatica selezionabile (vedere al riguardo anche le istruzioni rapide per l'uso fornite con l'apparecchio o le "Istruzioni per l'uso della regolazione ROTEX".

- Premere il tasto di funzionamento manuale.
  - ➔ La caldaia si imposta sulla temperatura massima per 20 minuti.
- Premere di nuovo il tasto manuale.
  - ➔ La caldaia si reimposta sulla potenza minima. Anche per l'esecuzione di questa impostazione sono necessari 20 minuti.

Premendo nuovamente il tasto durante questi 20 minuti, la misurazione delle emissioni termina anticipatamente.

Fig. 14-2 Breve introduzione simbolica alla funzione spazzacamino della regolazione ROTEX THETA 23R

Misurazione di controllo ROTEX ALPHA 23R

1. Il selettore (I) è o deve essere portato in posizione ✓.
2. Avviare premendo contemporaneamente i tasti + e —.
3. Per ragioni di sicurezza, la funzione deve essere completata entro 20 min; in caso contrario si torna al modo d'esercizio precedentemente selezionato. Essa può essere riavviata in caso di necessità. Se il la funzione dovesse interrompersi, basta premere contemporaneamente i tasti + e —.

008.15 110 39· Salvo errori e con riserva di modifiche tecniche ·